

Piia Lehtomaa

Teknisen analyysin hyöty finanssikriisissä

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Tradenomi
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Elokuu 2011

Tekijä(t) Otsikko	Piia Lehtomaa Teknisen analyysin hyöty finanssikriisissä
Sivumäärä Aika	42 sivua + 5 liitettä Elokuu 2011
Tutkinto	Tradenomi
Koulutusohjelma	Liiketalouden koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Talous ja rahoitus
Ohjaaja(t)	Lehtori Antti Hovi
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, olisiko teknisen analyysin avulla saavutettu finanssikriisin aikana parempaa tuottoa kuin osta ja pidä -strategian avulla. Tekninen analyysi on osakekauppojen ajoittamiseen kehitetty tietokoneohjelma, joka soveltuu myös kaikkien muiden vapaan hinnanmuodostuksen alaisten kohteiden, kuten johdannaisten ja indeksien, analysointiin.</p> <p>Teknisen analyysin menetelmiä ovat erilaiset indikaattorit, jotka piirtävät graafin eli kuvaajan, toteutuneiden hintojen ja vaihtomäärien perusteella. Kuvaajista löytyvien kaupankäyntisignaalien perusteella pyritään löytämään oikeat osto- ja myyntihetket, jolloin sijoittajan on mahdollista hyötyä osakekurseissa tapahtuvista muutoksista.</p> <p>Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä tarkasteltiin ensin finanssikriisiä ja rahoitusmarkkinoiden kansainvälisyyttä. Tämän jälkeen perehdyttiin rahoitusmarkkinoiden tehokkuuteen sekä teknistä analyysiä koskeviin käsitteisiin. Lopuksi tehtiin tekniseen analyysiin perustuva tutkimus.</p> <p>Case-tutkimuksen tutkimusaineisto koostui viidestä Helsingin pörssissä noteeratusta osakeesta, joista muodostettiin ajanjaksolle 2007–2009 aktiivinen ja passiivinen salkku. Aktiivisen salkun osakekaupat toteutettiin yksinkertaisen liukuvan keskiarvon antamien varmistamattomien ja varmistettujen signaalien mukaan. Passiivinen salkku muodostui osta ja pidä -strategiasta, jonka tuottoa verrattiin aktiivisen salkun strategialla saatuihin tuottoihin.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella teknisen analyysin käytöstä olisi ollut merkittävää hyötyä finanssikriisin aikana. Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon avulla ostot ja myynnit pystyttiin ajoittamaan kurssilaskujen ja -nousujen alkuun, joten tuottoerot olivat huomattavia verrattuna osta ja pidä -strategiaan. Varmistamattomia ja varmistettuja signaaleja verratessa havaittiin, että varmistamattomien signaalien avulla saavutettiin hieman parempi tuotto virhesignaaleista huolimatta.</p>	
Avainsanat	finanssikriisi, rahoitusmarkkinat, osakemarkkinat, tekninen analyysi, indikaattori

Author(s) Title	Piia Lehtomaa Benefit of the technical analysis in the financial crisis
Number of Pages Date	42 pages + 5 appendices August 2011
Degree	Bachelor of Business Administration
Degree Programme	Business Economics
Specialisation	Accounting and Finance
Instructor(s)	Antti Hovi, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to examine whether a technical analysis could be used to achieve better returns than a buy and hold strategy during the financial crisis. The technical analysis is a software which has been developed for scheduling share transactions. The software can also be used for analyzing all free price formation subjects like derivatives and indexes.</p> <p>The indicators are the methods of the technical analysis which draw a graph on the basis of price history and exchange volume. The graph shows the trading signals. These signals help to define the optimal buying and selling time and thus, aim to get benefit from the changes in share prices.</p> <p>The theoretical framework of the thesis concentrates first on the financial crisis and the internationalization of the financial markets. The examination was about the efficiency of the financial market and the concepts of the technical analysis. The case study based on the technical analysis was carried out at the end.</p> <p>The case study research material consisted of five shares traded in the Helsinki Stock Exchange, and the shares were formed to the active and passive portfolio for the period 2007-2009. The trades of the active portfolio were carried out with simple moving average provided secured and non-secured signals. The passive portfolio was formed with a buy and hold strategy and the returns were compared to the returns of the active portfolio.</p> <p>According to the research it would have been possible to achieve a significant benefit by using the technical analysis during the financial crisis. With the simple moving average the purchases and sales could have been possible to schedule for the beginning of fallings and rises in share prices. Comparing the non-secured and the secured signals the study reveals that non-secured signals achieved a slightly better return despite the error signals.</p>	
Keywords	financial crisis, financial market, stock market, technical analysis, indicator

Sisälllys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuksen taustaa	1
1.2	Tutkimusongelma ja -menetelmä	1
1.3	Teoreettinen viitekehys	2
1.4	Aiemmat tutkimukset	3
2	Finanssikriisi markkinahäiriönä	3
2.1	Markkinahäiriön synty	3
2.2	Finanssikriisi 2007–2009	4
2.3	Finanssikriisiin johtaneet tapahtumat	4
2.4	Finanssikriisin vaikutukset rahoitusmarkkinoihin	6
3	Kansainväliset rahoitusmarkkinat	8
3.1	Rahoitusmarkkinoiden kansainvälistyminen	9
3.2	Suomen rahoitusmarkkinoiden kehitys	10
3.3	Helsingin pörssi markkinapaikkana	11
4	Rahoitusmarkkinoiden tehokkuus	13
4.1	Informaatiotehokkuus	13
4.2	Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi	14
4.3	Osakemarkkinoiden tehokkuus	14
4.3.1	Markkinatehokkuus ja sijoittaminen	14
4.3.2	Anomalia	16
4.3.3	Arbitraasi	17
4.4	Osakekursseihin vaikuttavat tekijät	18
4.5	Markkinapsykologia	19
5	Tekninen analyysi	20
5.1	Teknisen analyysin perusteet	21
5.2	Dow-teoria	22

6	Teknisen analyysin menetelmiä	24
6.1	Liukuvat keskiarvot	25
6.1.1	Liukuvien keskiarvojen ominaisuudet	25
6.1.2	Yksinkertainen liukuva keskiarvo	25
6.1.3	Ekspontiaalinen liukuva keskiarvo	26
6.1.4	Bollingerin kanava	28
6.2	Oskillaattorit	29
6.2.1	Oskillaattoreiden ominaisuudet	29
6.2.2	RSI	29
6.2.3	MACD	30
7	Case-tutkimus	31
7.1	Tutkimuksen tavoite	31
7.2	Tutkimuksen toteutus	32
7.3	Osta ja pidä -strategian tutkimustulokset	33
7.4	Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon tutkimustulokset	34
8	Johtopäätökset	36
9	Tutkimuksen arviointi	37
	Lähteet	39
	Liitteet	
	Liite 1. Osta ja pidä -strategian osakekaupat	
	Liite 2. Varmistamattomat 10 päivän signaalit	
	Liite 3. Varmistetut 10 päivän signaalit	
	Liite 4. Varmistamattomat 50 päivän signaalit	
	Liite 5. Varmistetut 50 päivän signaalit	

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen taustaa

Osakesijoittajat ovat kautta aikojen kehittäneet menetelmiä, joiden avulla olisi mahdollista löytää edullisimmat osto- ja myyntiajankohdat. Fundamentti- eli perusteanalyysi perustuu yrityksen tilinpäätöstietojen ja toimialan kehityksen analysointiin, kun taas tekninen analyysi ottaa huomioon ainoastaan toteutuneet hinnat ja osakemarkkinoiden volyymin. Menneen hintakehityksen ja vaihdon määrän perusteella teknisen analyysin käyttäjä pyrkii päättelemään, mihin suuntaan osakkeen hinta liikkuu lähitulevaisuudessa.

Teknisen analyysin vastustajien mielestä osakemarkkinat toimivat tehokkaasti eikä pörssikurssien ennustaminen ole mahdollista. Kannattajat ovat puolestaan sitä mieltä, että sijoittajat käyttäytyvät systemaattisen epäjohdonmukaisesti, ja tästä syystä osakkeiden hinnan liikkeitä voidaan ennakoida. Tekninen analyysi herättääkin voimakkaita mielipiteitä, ja esimerkiksi Princetonin yliopiston professori Burton G. Malkiel (2007, 109) kirjoittaa teknisen analyysin käyttäjien ”tuntevan samaa hurmansekaista riemua kuin kreivi Dracula uhriaan katsoessaan”, kun he havaitsevat osto- tai myyntisignaalin.

Ammattisijoittaja Seppo Saarion (2007, 281) mukaan teknisen analyysin menetelmät toimisivat parhaiten vakaassa markkinatilanteessa, jolloin osakkeen kurssikehitystä häiritsevät uutiset olisivat vähäisiä. Finanssikriisin aikana pörssikurssit heilahtelivat voimakkaasti ja markkinatilanne oli osakesijoittajille haasteellinen. Tekninen analyysi ei ota huomioon yhteiskunnassa eikä taloudessa tapahtuvia muutoksia, joten tässä opin- näytetyössä tutkitaan, miten tekninen analyysi toimii markkinahäiriötilanteessa.

1.2 Tutkimusongelma ja -menetelmä

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, olisiko teknisen analyysin avulla saavutettu finanssikriisin aikana parempaa tuottoa kuin osta ja pidä -strategialla. Alaongelmana tutkitaan, miten teknisen analyysin tuotot muuttuvat, kun indikaattorin osto- ja myyntisignaalit varmistetaan. Tutkimusmenetelmä on case-tutkimus, ja tutkimus rajataan koskemaan Helsingin pörssissä noteerattuja yrityksiä.

Tutkittava ajanjakso on vuodet 2007–2009, ja tutkimukseen otetaan mukaan omistuksen perusteella Helsingin pörssin viisi suurinta yritystä. Osakkeenomistajien suuri määrä merkitsee vilkkaamman osakevaihdon lisäksi laajaa omistuspohjaa, joten tutkimustulosten uskotaan tämän perusteella olevan luotettavia.

1.3 Teoreettinen viitekehys

Teknisen analyysin käyttäjä tekee osto- tai myyntipäätöksen valitsemansa indikaattorin antamien signaalien pohjalta. Signaalit puolestaan muodostuvat osakkeen toteutuneiden hintojen ja volyymin perusteella, joten tästä syystä käyttäjän olisi hyvä ymmärtää markkinoilla vallitsevia lainalaisuuksia.

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä selvitetään ensin tutkimusongelmaan olennaisesti liittyvän finanssikriisin syitä ja seurauksia. Tämän jälkeen tarkastellaan rahoitusmarkkinoiden kansainvälistymisprosessia, sekä perehdytään tehokkuuteen vaikuttaviin tekijöihin. Teoreettisen viitekehysten lopuksi tutustutaan teknisen analyysin käsitteisiin ja suosituimpiin menetelmiin.

Osakesijoittamisen suosion myötä myös Suomessa on julkaistu paljon osakesijoittamista käsittelevää kirjallisuutta. Oppikirjojen lisäksi Vesa Puttosen, Jarmo Leppiniemen ja Seppo Saarion kirjat ovat sijoitusmarkkinoita käsitteleviä perusteoksia. Osakeanalyytikko Henri Elon ja suursijoittaja Kim Lindströmin kirjoissa sijoittamista tarkastellaan enemmänkin omakohtaisten kokemusten kautta. Kaikissa kirjoissa osakesijoittamista lähestyttiin hieman eri näkökulmista, joten osakemarkkinoista saatiin muodostettua monipuolinen ja kattava kuva.

Pelkästään teknistä analyysiä käsitteleviä kirjoja oli hankala löytää niin suomeksi kuin englanniksi. Suomeksi on kirjoitettu vain yksi kirja, joka on vuonna 1989 julkaistu ”Tekninen osakeanalyysi”. Tieto ei ollut vanhentunutta, joten kirjasta löytyvää teoriaa täydennettiin Gideon Bolotowskyn eQ Pankin asiakaslehti Meklariin kirjoittamilla artikkeleilla. Ajankohtaista ja erinomaista tietoa löydettiin myös Pörssisäätiön, Suomen Pankin sekä Euroclear Finland Oy:n internetsivuilta.

1.4 Aiemmat tutkimukset

Teknisestä analyysistä on tehty viime vuosina myös joitakin Suomen osakemarkkinoita käsitteleviä kandidaatintutkielmia. Tutkielmien tutkimusongelma on sama kuin tässä opinnäytetyössä, eli teknisen analyysin ja osta ja pidä -strategian tuottoja tietyltä ajanjaksolta verrataan toisiinsa. Tulosten vertailu ei kuitenkaan ole mielekäästä, koska tutkimustavoissa esiintyi merkittäviä eroja.

Kandidaatintutkielmissa tarkasteltavat ajanjaksot vaihtelivat viiden ja kymmenen vuoden välillä. Tutkimusmenetelminä oli käytetty joko kahteen liukuvaan keskiarvoon perustuvaa sijoitusstrategiaa tai eksponentiaalista liukuvaa keskiarvoa, jota tässä opinnäytetyössä käsitellään tarkemmin luvussa 6.1.2. Indikaattoreissa esiintyvien erojen lisäksi keskiarvovälit oli määritelty huomattavasti pidemmiksi, ja vain yhdessä tutkimuksessa oli huomioitu kaupankäyntikustannukset.

2 Finanssikriisi markkinahäiriönä

2.1 Markkinahäiriön synty

Taloustieteessä markkinahäiriöillä tarkoitetaan niitä rahoitusmarkkinoiden epäonnistumisia, jotka estävät yhteiskunnan varojen tehokkaan allokoinnin ylijäämäsektorilta alijäämäsektorille. Yhtenä markkinahäiriöiden lähtökohtana pidetään epätäydellistä informaatiota, joka voi olla symmetristä tai epäsymmetristä. Subprime-luotoista alkunsa saanut finanssikriisi on erinomainen esimerkki epäsymmetrisen informaation aiheuttamasta häiriöstä. (Ruuskanen 2009, 8.)

Epäsymmetrisen informaation teorian mukaan huonosti asioista perillä oleva osapuoli ymmärtää heikon asemansa markkinoilla, ja on tästä syystä haluton ryhtymään liike-toimiin. Teoria ei kuitenkaan pätenyt subprime-luottoihin liittyvissä sopimuksissa, ja syynä on pidetty sitä, että osa toimijoista ei ymmärtänyt oman asiantuntemuksensa ja tietojensa puutteellisuutta. Asuntovelalliset eivät olleet täysin ymmärtäneet monimutkaisia sopimusehtoja, eikä osa sijoittajista ymmärtänyt kiinteistövakuudellisten ja tavalisten yritysjoukkolainojen eroja. (Rahoitusmarkkinoiden häiriöt, makrotalous ja keskuspankkien reaktiot. 2008, 15–16.)

2.2 Finanssikriisi 2007–2009

Rahoitusmarkkinoita kaikkialla maailmassa ravistelleen finanssikriisin katsotaan alkaneen elokuussa 2007, jolloin amerikkalaisten subprime-lainojen riskit alkoivat paljastua. Subprime-lainoilla tarkoitetaan luottoja, joiden vakuudet ovat tavanomaista heikommät, ja holtiton subprime-luototus oli yksi keskeisimpiä finanssikriisiin johtaneita syitä. Ennen finanssikriisiä asuntolainainstrumentteja oli pidetty rahoitusmarkkinoilla hyvätuottoisina ja lähes riskittöminä sijoituskohteina. Yhdysvaltain asuntokuplan puhjettua asuntolainainstrumentteihin sijoittaneet menettivät varojaan, ja rahoitusmarkkinoille selvisi, että asuntolainoista paketoituihin joukkovelkakirjoihin oli sisällytetty epäilyttävinä perusteilla myönnettyjä subprime-lainoja. (Suni 2009, 6–9.)

Yhdysvaltain subprime-kriisin seurauksena pankit alkoivat epäillä toistensa vakavaraisuutta, ja rahoitusmarkkinoiden riskilisä nousi. Riskilisän äkillinen nousu hankaloitti pankkien välistä varainhankintaa, koska rahaa ei enää ollut tarjolla kohtuulliseen hintaan, ja pankkien kyky huolehtia rahoituksen riittävydestä oli vaakalaudalla. Eri maiden keskuspankit lisäsivät markkinoiden likviditeettiä mittavilla tukitoimilla, mutta tuista huolimatta riskilisät pysyivät korkeina. Finanssikriisiin ajaututtiin syyskuussa 2008, kun investointipankki Lehman Brothers hakeutui velkasaneeraukseen. Investointijätin ilmoituksen jälkeen rahoitusmarkkinoiden riskilisät nousivat räjähdysmäisesti sekä Yhdysvalloissa että euroalueella, ja maailmantalous ajautui syöksyyn. (Suni 2009, 6–9.)

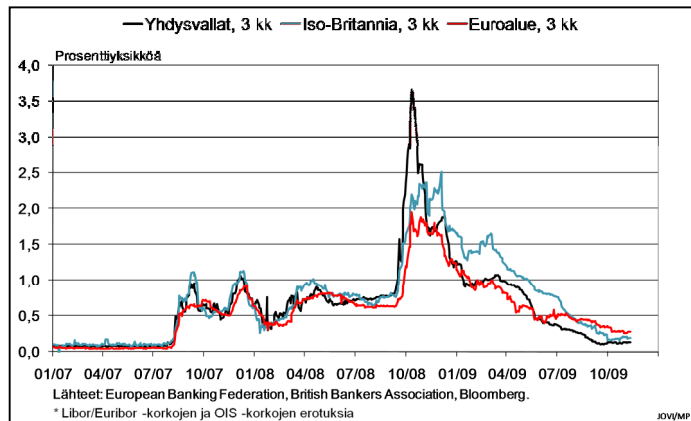
2.3 Finanssikriisiin johtaneet tapahtumat

Yhdysvaltain asuntokuplan kehittymisen taustalla oli keskuspankin päätös ohjauskoron laskemisesta lähes vuosikymmen sitten. Teknokuplan puhkeamisen, sekä New Yorkiin ja Washingtoniin kohdistuneiden terrori-iskujen jälkeen, keskuspankki pyrki elvyttämään taantumaa vajonnutta taloutta alentamalla korkotasoa. Kolmessa vuodessa ohjauskorko laskettiin 6,5 prosentista yhteen prosenttiin, ja alhaisen korkotason seurauksena asuntolainat olivat edullisia. Halpa asuntolaina kasvatti asuntojen kysyntää, ja kysynnän kasvun seurauksena asuntojen hinnat alkoivat nopeasti nousta. Rahoituslaitokset näkivät mahdollisuuden voittoihin, ja niin pankit kuin asuntoluottoyhtiötkin alkoivat myöntää asuntolainoja henkilöille, joilla ei ollut lainanhoitokykyä. (Sokala 2009.)

Holtittoman asuntolainoituksen mahdollisti Yhdysvalloissa 1970-luvulla keksitty sijoitus-instrumentti, asuntolainavakuudellinen arvopaperi. Instrumentti koostui pankkien myöntämistä asuntolainoista, ja arvopaperin avulla osa asuntolainaan liittyvästä luottoriskistä saatiin siirrettyä ostajalle. Luottoriskin siirron seurauksena asuntolainoja pystyttiin myöntämään enemmän kuin siinä tapauksessa, että lainan riskit olisi kannettu itse. Asuntolainaan sidotusta arvopaperista tuli mielenkiintoinen sijoituskohte 1980-luvulla, jolloin instrumenttiin lisättiin riskitasot: mitä korkeampi riski, sitä korkeampi tuotto. Markkinoilla sijoitusinstrumentti koettiin vähäriskiseksi ja tuottavaksi sijoituskohteeksi, joten erityisesti institutionaaliset sijoittajat, kuten pankit ja rahastot, kiinnostuivat tuotteesta. (Sokala 2009.)

Hyvän tuotto-riskisuhteen lisäksi arvostetut luottoluokittajat, kuten Standard & Poor's ja Moody's, antoivat asuntolainoihin sidotuille arvopapereille erinomaisen luottoluokituksen (Sokala 2010). Edellä mainitut tekijät johtivat siihen, että arvopapereita hankittiin jopa lainaamalla markkinoilta rahaa laskemalla liikkeelle lyhytaikaisia yritystodistuksia. Instrumenttiin liittyvät riskit kuitenkin realisoituivat heinäkuussa 2006 Yhdysvaltain keskuspankin nostettua ohjauskorkoa. Subprime-velalliset eivät kyenneetkään selviytymään lainanhoitokuluista, ja etenkin korkeamman riskin ottaneet sijoittajat menettivät varojaan. Esimerkiksi kaksi investointipankki Bear Stearnsin rahastoa kaatui alkuvuodesta 2007 sijoitusten arvon pudottua lähes nollaan. (Sokala 2009.)

Subprime-lainoihin liittyvää kriisiä pidettiin Yhdysvaltain sisäisenä aina elokuuhun 2007 asti. Kansainväliset rahoitusmarkkinat ymmärsivät tilanteen vakavuuden vasta ranskalaisen investointipankki BNP Paribaksen ilmoitettua vaikeuksistaan. Asiakkaat eivät voineet tehdä lunastuksia kahdesta pankin rahastosta, koska rahamarkkinoiden likviditeetin häviämisen seurauksena rahastojen varoja ei pystytty arvioimaan. Seuraavalla sivulla olevasta kuvioista 1 nähdään, että BNP Paribaksen ilmoituksen jälkeen markkinoiden riskilisä alkoi nousta. Estääkseen rahamarkkinoiden romahtamisen, Euroopan keskuspankki sekä Sveitsin, Englannin, Yhdysvaltain ja Kanadan keskuspankit tukivat pankkeja yli 200 miljardilla dollarilla. Merkittävimpien keskuspankkien tuki ei kuitenkaan palauttanut pankkien välistä luottamusta, koska pankit eivät halunneet ottaa vastapuoliriskiä. Toisin sanoen pankit pelkäsivät, ettei vastapuoli selviäisi sopimusvelvoitteistaan. (Sokala 2009.)



Kuvio 1. Markkinoiden riskilisän muutos 2007—2009 (Hovi 2010).

Rahoitussektorin kriisi kärjistyi lähes vuotta myöhemmin. Syyskuussa 2008 Yhdysvaltain valtiovarainministeriö otti haltuunsa asuntoluottoyhtiöt Freddie Macin ja Fannie Maen, koska tukitoimista huolimatta yhtiöiden pörssikurssit olivat pudonneet rajusti. Arviolta puolet amerikkalaisista asuntolainoista oli Freddie Macin tai Fannie Maen taakamia, joten haltuunotolla hallitus pyrki estämään asuntoluottomarkkinoiden täydellisen romahduksen. Päätöksen jälkeen markkinoilla uskottiin valtion tukevan vaikeuksiin joutuneita rahoituslaitoksia, joten maineikkaan investointipankki Lehman Brothersin hakeutuminen velkasaneeraukseen noin viikkoa myöhemmin aiheutti rahoitusmarkkinoilla paniikin. Lehman Brothersin ilmoituksen jälkeen pörssikurssit Yhdysvalloissa romahtivat, ja finanssikriisi levisi Yhdysvaltain rahoitussektorin kautta hyvin nopeasti kansainvälisille rahoitusmarkkinoille. (Sokala 2009.)

2.4 Finanssikriisin vaikutukset rahoitusmarkkinoihin

Finanssikriisin kärjistyttyä syyskuussa 2008 saatavien epävarmuus ja omien varojen riittämättömyys pakotti monet keskeiset rahoituslaitokset joko myymään liiketoimintansa tai turvautumaan valtion apuun. Epäonnisimmat toimijat tulivat joko kansallistetuiksi tai ajautuivat vararikoon. (Pekkarinen 2008, 152.) Yhdysvalloissa muun muassa investointipankki Merrill Lynch myytiin Bank of Americalle, Citigroup osti maan neljänneksi suurimman pankin Wachovian, ja Bear Stearns investointipankki sekä Washington Mutual-pankki myytiin JP Morgan Chaselle. Yhdysvaltain suurin vakuutusyhtiö AIG puolestaan pelastettiin valtion myöntämällä lainalla, ja tämän jälkeen Yhdysvaltain liittovaltio

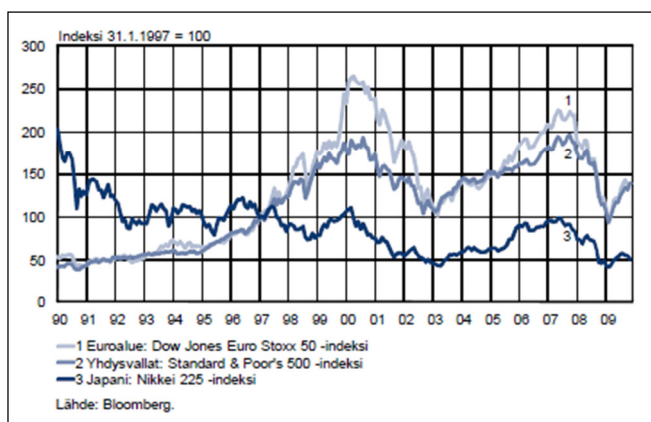
päätti ottaa vastuulleen rahoituslaitosten ongelmaluottoja perustamalla roskapankin lokakuussa 2008. (Sokala 2009.)

Euroopassa pankkeja tuettiin sadoilla miljardeilla euroilla, ja Yhdysvaltojen tavoin myös omistussuhteita järjesteltiin uudelleen. Euroopassa rahoituslaitoksia ei niinkään myyty kilpailijoille, vaan lähinnä tuettiin mittavilla tukipaketeilla tai kansallistettiin ottamalla valtion haltuun. Syys-lokakuun 2008 aikana esimerkiksi Saksan valtio ja pankit myönsivät 50 miljardin euron tukipaketin maan suurimmalle kiinteistöluottopankille Hypo Real Estatelle. Ranskassa, Belgiassa, Hollannissa ja Luxemburgissa toimivia Fortis- ja Dexia-pankkeja tuettiin kymmenillä miljardeilla euroilla. Englannissa suurpankit Royal Bank of Scotland, Lloyds TBS ja HBOS osittain kansallistettiin. Islannissa Glitnir-pankki joutui Islannin rahoitustarkastuksen hallintaan, ja Landsbanki ja Kaupthing puolestaan otettiin valtion haltuun. (Sokala 2009.)

Kansainvälisten rahoitusmarkkinoiden kautta finanssikriisi levisi nopeasti maailmanlaajuiseksi, ja kriisin seurauksena useat talousalueet ajautuivat samanaikaisesti taantumaa. Vuodenvaihteessa 2008–2009 finanssikriisi laajeni reaalityöelämään, ja vaikutukset näkyivät muun muassa varallisuuserien laskuna, konkurssina sekä luottotappioiden merkittävänä kasvuna. Yritysrahoituksen kannalta luottomarkkinat olivat tiukat niin pankki- kuin markkinarahoituksenkin osalta, ja yrityksiltä vaadittavat riskilisät kasvoivat huomattavasti. Sijoittajat kartoivat riskiä aiempaa enemmän, ja pörssikurssien lasku lisäsi etenkin riskittöminä pidettyjen valtion velkakirjalainojen kysyntää. Keskuspankit reagoivat rahoitusmarkkinoiden ongelmiin laskemalla ohjauskorkoja, ja valtiot puolestaan lisäsivät likviditeettiä laskemalla liikkeelle etenkin lyhyitä, alle vuoden mittaisia valtion joukkovelkakirjalainoja. (Talouden näkymät 1/2009, 11–13.)

Finanssikriisin vaikutukset ulottuivat myös Suomeen, mutta suomalaisten rahoituslaitosten maksuvalmius ja vakavaraisuus pysyivät kuitenkin koko ajan kansainvälisesti verrattuna hyvänä. Suomessa finanssikriisi vaikutti lähinnä yritysten rahoituksen saatavuuteen ja arvopaperimarkkinoihin. (Liikanen 2009.) Osakurssit niin Helsingissä kuin koko euroalueella seuraavat pitkälti Yhdysvaltojen kehitystä, ja seuraavalla sivulla olevasta kuviosta 2 nähdään, että syksyllä 2008 kaikki keskeiset osakeindeksit putosivat jyrkästi. Vuoden 2009 alussa tilanne näytti rauhoittuneen, mutta ikävät uutiset kriisiin

heijastumisesta reaalityouteen syöksivät pörssikurssit uuteen laskuun, ja osakeindeksit olivat alimmillaan yli kymmeneen vuoteen. (Talouden näkymät 1/2009, 14–15.)



Kuvio 2. Osakeindeksit: Euroalue, USA, Japani (Arvopaperimarkkinat ja sijoitusrahastot. 2009).

Pelot kansainvälisen rahoitusjärjestelmän täydellisestä romahduksesta hälvenivät maaliskuusta 2009 lähtien, ja pörssikurssit alkoivat nousta ennätyksellisen nopeasti sijoittajien riskinottohalukkuuden kasvaessa. Sijoittajien luottamusta lisäsi julkisen sektorin tukitoimien lisäksi riskittömien sijoituskohteiden heikko tuotto sekä yritysten parantuneet tulosodotukset. Maaliskuussa alkanut kurssinousu jatkui vuoden loppuun asti, ja esimerkiksi osakkeiden tuottoa mittaava OMX Helsinki-yleisindeksi oli kohonnut yli 15 prosenttia syyskuun 2009 alkuun mennessä. (Talouden näkymät 2/2009, 16–17.)

3 Kansainväliset rahoitusmarkkinat

Rahoitusmarkkinoiden kansainvälistymisen ja talouskasvun välillä on havaittu selkeä yhteys. Kansainvälisesti toimivat markkinat ohjaavat pääomia tehokkaasti ylijäämäsektorilta alijäämäsektorille, jolloin kokonaistuotannon kasvumahdollisuudet lisääntyvät pidemmällä aikavälillä. Rahoitusmarkkinoiden kehittymisen ja toiminnan tehostumisen kannalta erilaiset rahoitusinnovaatiot ovatkin keskeisessä asemassa. (Talouden näkymät 1/2009, 23.)

Parhaimmillaan uudet innovaatiot helpottavat riskien hajauttamista ja siten tehostavat rahoituksen välittymistä. Finanssikriisi kuitenkin osoitti, että jos rahoitusinnovaatiot eivät perustu eettisesti ja taloudellisesti kestäville periaatteille, kansallisista kansainväli-

siksi muuttuneet rahoitusmarkkinat voivat maailmanlaajuisesti rampauttaa eri rahoitus-senvälittäjäsektorit. (Talouden näkymät 1/2009, 23.)

3.1 Rahoitusmarkkinoiden kansainvälistyminen

Rahoitusmarkkinoiden kansainvälistyminen on merkinnyt kaikkialla kansallisten rahoitusmarkkinoiden avautumista ja vaihtoehtoisten varainhankintalähteiden lisääntymistä. Kansainvälisten markkinoiden volyymin kasvuun on vaikuttanut valuuttaliikkeiden vapautumisen lisäksi euroalueen yhteisen valuuttajärjestelmän syntyminen. (Martikainen & Martikainen 2006, 155.) Euron käyttöönotto vuonna 1999 poisti euroalueen rahoitusmarkkinoilta valuuttakurssiriskin, ja likviditeetti moninkertaistui. Valuuttakurssiriskin häviäminen ja euroalueen sijoittamista koskevan lainsäädännön yhtenäistäminen olivat merkittävimmät syyt siihen, että kansainväliset sijoitukset alkoivat kasvaa voimakkaasti. (Hilpinen 2008, 143–144.)

Euroon siirtyminen on parantanut huomattavasti yritysten ja rahalaitosten mahdollisuuksia hakea pitkäaikaista rahoitusta. Yhtenäisten markkinoiden seurauksena esimerkiksi arvopapereiden liikkeeseenlaskut ovat lisääntyneet, koska rahoitusta voidaan hankkia suppeiden kansallisten markkinoiden sijasta huomattavasti laajemmilta joukkolainamarkkinoilta. Rahamarkkinoiden likviditeetin kasvuun on vaikuttanut myös se, että suurimpien yritysten yritystodistukset kelpaavat vakuudeksi Euroopan keskuspankin luotto-operaatioissa. (EU:n rahoitusmarkkinat.)

Myös kaupankäyntitekniikan kehittymisellä on ollut merkittävä vaikutus rahoitusmarkkinoiden kansainvälistymiseen. Internet-pohjaiset järjestelmät ovat muun muassa mahdollistaneet pörssifuusioita, joiden seurauksena piensijoittajatkin ovat päässeet kansainvälisille markkinoille. Esimerkiksi Nasdaq OMX-konsernin ylläpitämä Pohjoismaiden pörssi kattaa noin 80 prosenttia Pohjoismaiden ja Baltian arvopaperimarkkinoista, ja pörssin kautta voi käydä kauppaa 60 pörssissä yli 50 maassa. Pohjoismaiden pörssi onkin tehostanut kaupankäyntiä eri maiden välillä, ja suuren kokonsa vuoksi parantanut likviditeettiä kansallisiin pörssihin verrattuna. Nasdaq OMX-konserni on pyrkinyt minimoimaan kansallisten markkinoiden väliset erot käyttämällä samaa kaupankäyntijärjestelmää, pörssilistaa, indeksirakennetta sekä tarjoamalla keskitetysti markkina-informaatiota. (Hilpinen 2008, 144, 154.)

3.2 Suomen rahoitusmarkkinoiden kehitys

Suomen rahoitusmarkkinat olivat 1980-luvun puoleenväliin asti suljetut ja heikosti kehittyneet. Pankkikilpailua ei juuri ollut, koska ulkomaisilla pankeilla ei ollut mahdollisuutta tulla Suomen markkinoille. Pankkijärjestelmää myös säädeltiin ankarasti, ja esimerkiksi talletus- ja antolainauskorot sekä ulkomaisen pääoman tuonti olivat rajoitusten alaisia. Kotimaisilla pääomamarkkinoilla valtion ja kiinnitysluottopankkien joukko-velkakirjojen asema oli vahva, joten vaihto oli vähäistä eikä markkinoilla ollut mahdollisuutta kehittyä. Säädellyillä rahoitusmarkkinoilla rahan kysyntä ylitti jatkuvasti tarjonnan, mutta tarjontaa vaikeutti vaihtoehtoisten varainhankintalähteiden puuttuminen. Rahoitusmarkkinoiden kansainvälistyminen loi kuitenkin muutospaineita, ja säännöstyä alettiin asteittain purkaa 1980-luvun puolivälistä lähtien. (Martikainen & Martikainen 2006, 153–155.)

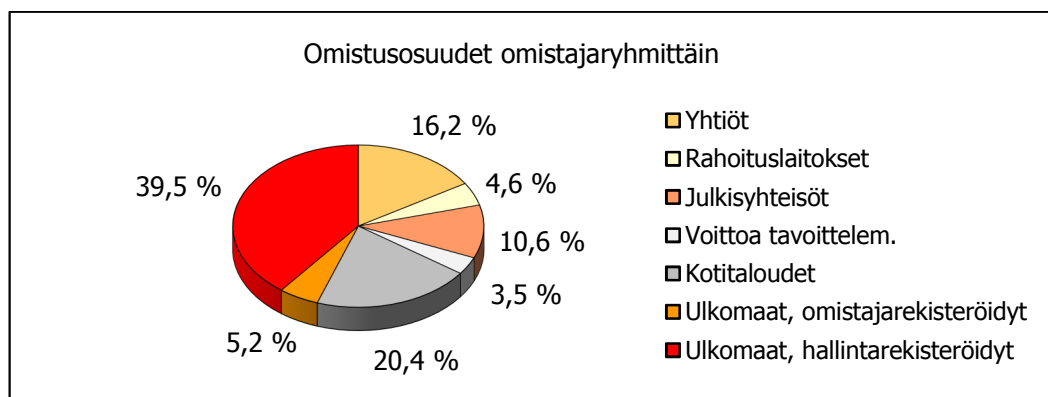
Rahoituksen saanti helpottui rahoitusmarkkinoiden kasvaessa ja kansainvälistyessä. Osakerahoituksen merkitys kasvoi etenkin 1990-luvulla, ja samaan ajankohtaan osui myös pääomasijoittamisen voimistuminen. Markkinakeskeisyyden lisääntymisellä oli merkittävä vaikutus etenkin uusien ja riskipitoisten yritysten rahoituksen hankintaan, koska osake- ja pääomamarkkinoilla toimivat sijoittajat olivat valmiita ottamaan pankkeja suurempia riskejä. (Kehittyneet osakemarkkinat tärkeä kilpailutekijä. 2001.) Ulkomaalaisomistuksen vapautuminen vuonna 1993 herätti ulkomaisten sijoittajien kiinnostuksen suomalaisiin osakkeisiin, ja etenkin maailmanlaajuisesti toimivien yritysten omistuspohja kansainvälistyi voimakkaasti. (Knüpfer & Puttonen 2007, 58–59.)

Viimeisen kymmenen vuoden aikana suomalaisten sijoitukset ulkomaille ovat lisääntyneet, ja esimerkiksi vuonna 2009 suomalaiset sijoittivat ulkomaisiin arvopapereihin 21 miljardia euroa. Puolet summasta sijoitettiin joukkolainoihin, ja puolet osakkeisiin ja sijoitusrahasto-osuuksiin. Eniten sijoituksiaan kasvattivat pankit, sijoitusrahastot sekä työeläkelaitokset, ja suomalaisten ulkomaille tekemien sijoitusten arvo vuoden 2009 lopussa oli yhteensä 167 miljardia euroa. Myös ulkomaalaisten sijoitukset Suomeen kasvoivat merkittävästi, ja suomalaisiin arvopapereihin sijoitettiin ennätyselliset 21 miljardia euroa. Summasta puolet sijoitettiin Suomen valtion liikkeeseen laskemiin joukkovelkakirjalainoihin ja rahamarkkinainstrumentteihin, ja noin kolmasosa rahalai-

tosten, kuten pankkien, velkapapereihin. (Suomen vaihtotase ja kansainväliset sijoitusvirrat vuonna 2009. 2010.)

3.3 Helsingin pörssi markkinapaikkana

Osakemarkkinoiden likviditeetti on keskittynyt vahvasti pörssiin, ja hyvällä likviditeetillä tarkoitetaan sitä, että kaupankäynti suurillakaan osake-erillä ei vaikuta markkinahintoihin. Jälkimarkkinoiden toimivuus on erityisen tärkeää, jotta informaatio ja kaupat välittyvät viiveettä, luotettavasti ja mahdollisimman pienin kustannuksin. (Knüpfer & Puttonen 2007, 51.) Suomessa osakemarkkinoita ylläpitää Nasdaq OMX konserniin kuuluva Helsingin pörssi. Konserni syntyi vuonna 2008 Pohjoismaissa ja Baltiassa pörssejä ylläpitäneen ruotsalaisen OMX:n ja amerikkalaisen teknologiapörssi Nasdaqin yhdistyttyä. Kuudella mantereella toimiva konserni omistaa ja ylläpitää pörssejä niin Yhdysvalloissa, Euroopassa, Pohjoismaissa kuin Baltiassakin. (Suomen arvopaperimarkkinoiden puitteet. 2009.)



Kuvio 3. Helsingin pörssin omistususuudet omistajaryhmittäin 31.10.2010 (Tilastot Suomessa).

Finanssikriisiä käsittelevässä luvussa 2.3 mainittiin Helsingin pörssikurssien seuraavan pitkälti Yhdysvaltojen osakemarkkinoita. Usein pörssikurssien päiväheiluntaan on syynä joko Nokian tulosvaroitukset, tai Yhdysvaltojen muuttuneet inflaatio- ja korko-odotukset (Elo 2007, 116). Tämä mielenkiintoinen seikka johtuu Helsingin pörssin korkeasta ulkomaalaisomistuksesta ja kuten kuviosta 3 voidaan havaita, ulkomaisten osakkeenomistajien hallussa oli lokakuun 2010 lopussa 45 prosenttia osakkeista. Näistä osakkeista 39,5 prosenttia oli hallintarekisteröidyillä tileillä, joiden tarkoituksena on salata

loppuomistaja ilmoittamalla yhtiön omistajaluetteloon vain arvo-osuustiliä hoitavan yhteisön nimi. Pääsääntöisesti hallintarekisteröityjen tilien takana on sijoitusrahastoja ja muita ammattisijoittajia, koska tilin omistajan oikeudet ovat rajoitettuja. (Miten arvo-osuusjärjestelmä toimii?.)

Kuviosta 3 käy myös ilmi, että Helsingin pörssin suurin omistajaryhmä muodostuu institutionaalisista sijoittajista, joilla yleensä tarkoitetaan suuria sijoituksia tekeviä yhteisöjä kuten valtiota, kuntia, sijoitus- ja eläkerahastoja, pankkeja sekä vakuutusyhtiöitä. Henri Elo (2007, 68) mainitsee pörssikurssien määrytyvän pitkälti ammattisijoittajien toimesta ja kuvion 3 perusteella on selvää, että suomalaisten kotitalouksien omistusosuuden jäädessä vain 20 prosenttiin, kaupankäyntiä Helsingin pörssissä johtavat kotimaiset ja ulkomaiset ammattisijoittajat.

Taulukko 1. Helsingin pörssin avainlukuja 2007–2009 (Statistics from OMX Nordic Exchange January 2008; Statistics from OMX Nordic Exchange December 2009).

	2007	2008	2009
Markkina-arvo, mrd. EUR	252	116	141
Vaihto, mrd. EUR	394,5	269,2	130,7
Keskimääräinen päivävaihto, milj. EUR	1 578	1 064	521
Kauppoja keskimäärin päivässä	56 374	64 378	51 665

Taulukkoon 1 on koottu Helsingin pörssin avainlukuja, jotka mittaavat pörssin markkina-arvossa ja volyymissa tapahtuneita muutoksia finanssikriisin aikana. Taulukosta käy ilmi, että pörssin markkina-arvo ja euromääräinen osakevaihto putosivat jyrkästi vuonna 2008, mutta päivässä tehtyjen kauppojen määrä kasvoi 15 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna. Tämä on erinomainen esimerkki markkinoilla vallinneesta sekasorosta, kun taloutta koskevien huonojen uutisten seurauksena sijoittajat realisoivat osakeomistuksiaan. Tarjonnan voimakkaan lisääntymisen seurauksena osakekurssit syöksivät laskuun, ja lasku näkyy taulukossa pörssin markkina-arvon laskuna. Pelko maailmantalouden lamasta hälveni kuitenkin vuoden 2009 aikana, ja Helsingin pörssin markkina-arvo nousi 22 prosenttia vuoteen 2008 verrattuna.

4 Rahoitusmarkkinoiden tehokkuus

Pörssikursseja alettiin systemaattisesti tutkia 1950-luvulla tilastotieteen menetelmin. Tutkijat olettivat, että osakkeen hintaa on helppo ennustaa mutta vastoin odotuksia, kurssit näyttivätkin käyttäytyvän satunnaisesti. Tutkimuksissa havaittiin, että kurssinousu jonain päivänä oli aivan yhtä todennäköistä kuin kurssilaskukin, ja muutosten todettiin olevan täysin riippumattomia osakkeen aiemmasta kurssikehityksestä. Tutkijoiden mukaan tulokset olivat todiste siitä, että markkinat toimivat tehokkaasti eikä ylisuuria tuottoja voi saavuttaa millään investointistrategialla. (Nikkinen & Rothovius & Sahlström 2002, 79–80.)

Knüpfer & Puttosen (2007, 166) mukaan aktiivinen kaupankäynti tehokkailla markkinoilla tarkoittaa kertyneen varallisuuden tuhoamista kaupankäyntikustannusten muodossa. Paras tuotto tehokkailla markkinoilla saavutetaan passiivisella investointistrategialla, jossa ei yritetäkään tavoitella keskimääräistä parempaa tuottoa. Osakesalkku olisi muodostettava omien riskipreferenssien mukaan, ja salkkua tulisi muuttaa ainoastaan siinä tapauksessa, että osakesijoituksia olisi realisoitava käteiseksi.

4.1 Informaatiotehokkuus

Rahoitusmarkkinat toimivat tehokkaammin kuin monet muut markkinat, koska informaation saaminen on helppoa, toimijoita on suuri määrä ja muiden tekemiä sijoituspäätöksiä on vaivatonta seurata. Yhteiskunnan kannalta tehokkuus on erityisen tärkeää, koska tehokkailla markkinoilla pääomat ohjautuvat niihin kohteisiin, joissa niistä on eniten hyötyä. Rahoitusteoriassa rahoitusmarkkinoiden tehokkuutta pidetään perusoletuksena ja yleensä tehokkuudella tarkoitetaan informaatiotehokkuutta. Käytännössä informaatiotehokkuus merkitsee sitä, että kaikki julkinen ja olennainen tieto heijastuu välittömästi osakkeiden hintoihin. (Knüpfer & Puttonen 2007, 162, 164.)

Osakemarkkinoiden tehokkuutta käsittelevissä tutkimuksissa on tehty lukuisia havaintoja, joiden mukaan markkinat olisivat ainakin joiltain osin tehottomia. Yhdysvaltojen osakemarkkinat näyttäisivät olevan informaatiotehokkuudeltaan parhaat ja täyttävän puolivahvat tehokkuusehdot. (Niskanen & Niskanen 2007, 39.) Suomen markkinoilla on saatu tutkimustuloksia sekä heikkojen että puolivahvojen ehtojen täyttymisestä, mutta

myös vastakkaisia tuloksia on esitetty. Tutkijat ovat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että Helsingin pörssi täyttää jonkinasteisen tehokkuuden mittarit. Tehokkuudesta keskusteltaessa on kuitenkin huomioitava, että markkinat ovat sitä tehokkaammat mitä enemmän on ostajia ja myyjiä ja mitä vilkkaampaa on vaihto. (Leppiniemi 2002, 61–62.)

4.2 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan arvopapereiden hinnat heijastavat viiveettä kaiken saatavissa olevan informaation ja muuttuvat vain uuden, relevantin tiedon tullessa markkinoille. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesia puoltaa myös satunnaiskulun teoria. Teorian mukaan uusi tieto on ennalta arvaamatonta, joten hintojenkin täytyy muuttua ennalta arvaamattomasti ja siten hinnanmuodostus noudattaa satunnaiskulkua. Satunnaiskulun teoria ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei hintatasoa voisi ennustaa. Paras ennuste seuraavan päivän hinnaksi on tämän päivän hinta, mutta satunnaiskulun teorian mukaan itse hintamuutos, eli tuotto, ei ole ennustettavissa. (Nikkinen ym. 2002, 82, 89.)

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi voidaan jakaa vielä kolmeen alaluokkaan sen perusteella, mitä informaatiolla tarkoitetaan. Heikot ehdot täyttävillä markkinoilla arvopapereiden hintoihin sisältyy vain kaikkiin aiempiin kauppoihin sisältynyt informaatio. Puolivahvat ehdot täyttävillä markkinoilla hinnat sisältävät historiallisen tiedon lisäksi kaiken julkisen informaation kuten tilinpäätökset, osingot ja voittoennusteet. Vahvat ehdot täyttyvät puolestaan silloin, kun arvopapereiden hinnat sisältävät historia- ja julkisen tiedon lisäksi myös julkistamattoman sisäpiiritiedon. (Nikkinen ym. 2002, 83.)

4.3 Osakemarkkinoiden tehokkuus

4.3.1 Markkinatehokkuus ja sijoittaminen

Tehokkailla osakemarkkinoilla markkinahinnan oletetaan olevan mahdollisimman oikea arvio sijoituksen arvosta. Tehokkaat markkinat eivät kuitenkaan edellytä, että hinta vastaisi aina sijoituksen todellista arvoa. Markkina-arvo voi hyvinkin olla todellisen arvon ylä- tai alapuolella, mutta poikkeaman todellisesta arvosta on oltava sattumanva-

rainen. Sattumanvaraisuudella tarkoitetaan karkeasti sanottuna sitä, että osakkeet ovat yhtä todennäköisesti joko yli- tai aliarvostettuja minä tahansa hetkenä. Poikkeamat eivät myöskään saa korreloida minkään muuttujan suhteen, joten yksikään tunnusluku ei kerro mitään mahdollisesta yli- tai aliarvostuksesta. Markkinahinnan poiketessa satunnaisesti osakkeen oikeasta arvosta kenenkään markkinoilla toimivan ei pitäisi saavuttaa ylisuuria tuottoja. (Puttonen & Kivisaari 1998, 159–160.)

Osakemarkkinoilla on kuitenkin valtava määrä toimijoita, ja tehokkailla markkinoilla keskimäärin puolet sijoittajista tekee jokaisella sijoitusjaksolla ylisuuria tuottoja ennen kaupankäyntikustannuksia. Todennäköisyyksien lakien mukaan joku tästä joukosta voittaa markkinat säännöllisesti myös pitkällä aikavälillä. Markkinoita voidaan pitää tehottomina vain siinä tapauksessa, että kaikki markkinoiden päihittäjät noudattaisivat samanlaista sijoitusstrategiaa. Tässä kohtaa on havaittavissa selkeä ristiriita, koska tehokkailla markkinoilla kenenkään ei pitäisi saavuttaa ylisuuria tuottoja, mutta tehokkaiden markkinoiden edellytys on jatkuvasti markkinoiden lyömistä yrittävät sijoittajat. Jos markkinat olisivat koko ajan tehokkaat, sijoittajat lopettaisivat tehottomuuksien etsimisen ja markkinat muuttuisivat jälleen tehottomiksi. (Puttonen & Kivisaari 1998, 162–163.)

Osakemarkkinoiden tehokkuus on luonnollisesti sidoksissa markkinapaikkaan, ja keskustelua voidaan herättää esimerkiksi Helsingin tai Tukholman pörsseissä mahdollisesti esiintyvistä tehottomuuksista. Markkinapaikkojen lisäksi olisi tarkasteltava myös eri sijoittajaryhmiä. On täysin mahdollista, että Helsingin pörssissä osakemarkkinat ovat tehokkaat keskivertosijoittajille, mutta samalla tehottomat jonkin toisen sijoittajaryhmän näkökulmasta. Syitä voivat olla muun muassa erilaiset kaupankäyntikustannukset tai erilaiset mahdollisuudet saada tietoa osakkeiden hinnoista. Tehokkuuden määritelmä riippuu myös siitä, minkälaista informaatiota hinnan odotetaan heijastavan. Osakekurssi voi heijastaa oikein kaiken julkisen tiedon, mutta ei sisäpiiritietoa. Sisäpiiritiedon vaikutuksen tutkiminen on kuitenkin hankalaa, joten täysin tehokkaita markkinoita ei ole vielä löydetty. (Puttonen & Kivisaari 1998, 160.)

4.3.2 Anomaliat

Anomaliolla tarkoitetaan pitkään jatkunutta osakkeen kurssin säännönmukaista vaihtelua. Markkinoilla esiintyvät säännönmukaisuudet merkitsevät osaketuottojen ennustettavuutta, eli ne mahdollistavat erilaisten sijoitusstrategioiden muodostamisen. Tehokkaasti toimivilla markkinoilla osakkeiden tuottoja ei pitäisi pystyä ennustamaan, joten anomaliat ovat markkinatehokkuuden periaatteen vastaisia ilmiöitä. Tunnetuimpia osakemarkkinoilla esiintyviä anomalioita ovat tammikuu-, kuunvaihte- ja viikonpäiväilmiöt. Anomalioita koskevia tutkimustuloksia arvioitaessa on huomioitava, että tulokset perustuvat pitkien tuottoaikasarjojen analysointiin. Ilmiöt eivät välttämättä esiinny samoilla markkinoilla jokaisena kuunvaihteena tai viikkona, vaan tulokset kuvaavat osakemarkkinoiden keskimääräistä käyttäytymistä pitkältä ajanjaksolta. (Kallunki & Martikainen & Niemelä 2007, 208.)

Osakkeiden tuottojen on havaittu tammikuussa olevan parempia kuin vuoden muina kuukausina, ja tämä tammikuuanomaliaksi nimetty ilmiö on havaittu useimmissa maailman pörseissä. Anomalian selitykseksi on esitetty sekä verovuoden että useimpien yritysten tilikauden päättymistä vuodenvaihteessa. Vuoden lopussa myös yksityissijoittajat pyrkivät realisoimaan tappiollisia osakkeita, koska myyntitappiot voi verotuksessa vähentää myyntivoitoista. Institutionaaliset sijoittajat puolestaan pyrkivät poistamaan salkuista sellaisia osakkeita, jotka voisivat tilinpäätöksessä näyttää liian riskisiltä. Vuodenvaihteen jälkeen salkut on taas muodostettava uudelleen, ja myytyjen tilalle hankitaan uusia osakkeita. Ostohalukkuuden kasvaessa on todennäköistä, että myös kurssit lähtevät nousuun. (Kallunki ym. 2007, 209.)

Kuunvaihteanomalia on tammikuuanomalian lailla havaittu kaikilla maailman osakemarkkinoilla. Kuunvaihteanomaliolla tarkoitetaan osakekurssien taipumusta nousta kuukauden lopussa, ja anomaliaa on selitetty kuun lopussa tapahtuvalla likviditeetin kasvulla. Yhdysvalloissa tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että usein palkat, osingot, korot sekä muut vastaavat maksut ajoittuvat kuukauden viimeisille päville. Osa rahasta sijoitetaan osakemarkkinoille, ja tästä seuraa kurssien nousu kuukauden lopussa. Viikonpäiväanomaliolla puolestaan tarkoitetaan ilmiötä, jossa osakkeiden tuotot ovat viikon alussa huonompia kuin viikon lopussa. Tutkimuksissa anomalian selitykseksi on

esitetty yrityksiä koskevien huonojen uutisten ajoittumista perjantaille, joka näkyy maanantaina kurssilaskuna. (Kallunki ym. 2007, 209, 211.)

4.3.3 Arbitraasi

Rahoitusmarkkinoilla arbitraasilla tarkoitetaan tilannetta, jossa sijoittajan on mahdollista tehdä voittoa ilman mitään riskejä. Kuten edellä on jo esitetty, tehokkaasti toimivat markkinat reagoivat positiiviseen uutiseen heti, ja hinta nousee välittömästi uutisen edellyttämälle tasolle. Tehottomasti toimivilla markkinoilla sijoittajien reaktio viipyy, ja osakkeen kurssi nousee vasta jonkin ajan kuluttua oikealle tasolle. Markkinoiden pitkityneen reaktion takia sijoittajilla voi olla mahdollisuus arbitraasiin. (Knüpfer & Puttonen 2007, 162, 164.)

Suursijoittaja Kim Lindström (2005, 126) on hyödyntänyt Helsingin pörssissä havaitsemaansa arbitraaseja. Esimerkiksi amerikkalainen pääomasijoittaja oli ilmoittanut elokuussa 2003 tekevänsä loppuvuodesta julkisen ostotarjouksen Janton Oyj:n osakkeista 13 euron kappalehintaan. Uutisesta huolimatta Jantonin osakkeen kurssi oli pysynyt viikkoja noin 12 eurossa. Lindströmin mukaan tilanne toistui vuonna 2004 amerikkalaisen General Electric Companyn tekemässä ostotarjouksessa Instrumentariumin osakkeista. Kummassakin tapauksessa riski tarjouksen epäonnistumisesta oli ollut lähes olematon, vaikka Instrumentariumin tarjoukseen oli liittynyt epävarmuutta tarjoushinnan tarkasta maksuajankohdasta.

Arbitraasi-termin käyttöä on yleisesti laajennettu myös tilanteisiin, joissa kahdella hyvin samantyyppisellä instrumentilla käydään kauppaa erilaisella arvostustasolla (Malkiel 2007, 223). Edellä mainitun kaltainen arbitraasi-tilanne syntyi finanssikriisin aikana Yhdysvaltain pääomamarkkinoilla. Yhdysvaltain taloustutkimusvirasto on selvittänyt, että Lehman Brothersin romahdettua, USA:n valtion inflaationsidonnaisten joukkolainojen ja tavallisten valtion lainojen tuottokäyrät erkanivat jopa 23 sentillä. Valtion lainoihin sijoittaneilla oli mahdollisuus tehdä arbitraasivoittoja, ja tilanteen suurimpia hyötyjiä oli ollut yhdysvaltalainen Barnegat-rahasto. Tutkijat kuvailivat arbitraaseja hämmästyttävän suuriksi ja asian vakavuutta lisää se, että USA:n valtion lainat ovat maailman eniten vaihdettuja arvopapereita. (Lehmanin romahdus toi valtavat voitot. 2010.)

4.4 Osakekursseihin vaikuttavat tekijät

Osakekurssit määräytyvät kysynnän ja tarjonnan mukaan, joihin puolestaan vaikuttavat monet tekijät. Pörssikurssit heijastelevat ennen kaikkea talouskehityksen tulevaisuuden odotuksia, vaikkakin yksittäisen yhtiön kurssi perustuu sen omiin kasvu- ja kannattavuusodotuksiin. Suhdanteiden muutoksia pyritään ennakoimaan seuraamalla tuotannon muutosten lisäksi kulutus- ja investointikysynnän kehitystä. Suhdannevaihtelut näkyvät osakkeiden kurssissa jo etukäteen, ja esimerkiksi laskusuhdannetta ennen kurssit voivat kääntyä laskuun jopa vuotta aiemmin. Osakemarkkinoilla seurataan tarkasti myös korkomuutoksia, jotka vaikuttavat valintaan korko- ja osakesijoitusten välillä. Korkojen noustessa sijoitukset korkotuotteisiin lisääntyvät, ja korkojen laskiessa osakkeiden kilpailukyky paranee korkosijoituksiin verrattuna. (Roine 2010, 11.)

Osakemarkkinoille on ominaista liioittelu niin kurssinousuissa kuin -laskuissakin. Liioittelun syynä pidetään markkinapsykologiaa, jota tarkastellaan seuraavassa luvussa. Yleinen kurssinousu kuitenkin lisää kysyntää, koska salkun markkina-arvon nousu merkitsee varallisuuden kasvua. Kurssien laskiessa varallisuus pyritään säilyttämään, ja suoriasta osakesijoituksista siirrytään esimerkiksi talletustuotteisiin. Osakemarkkinoilla on myös trendikkäinä pidettyjä toimialoja ja yrityksiä, joiden kurssit nousevat yleisen kysynnän lisääntyessä. Edellä mainittujen seikkojen lisäksi kysyntään vaikuttaa myös verokohtelu, ja esimerkiksi verotuksen muutokset heijastuvat nopeasti osakekursseihin. (Roine 2010, 11.)

Finanssikriisi osoitti, miten osakekursseihin vaikuttavat myös maailmantalouden tapahtumat. Yleensäkin epävarmuus vähentää sijoittajien riskinottohalua ja osakesijoituksia vaihdetaan turvallisempina pidettyihin sijoituskohteisiin. Kurssit lähtevät herkästi laskuun myös skandaalin tai väärinkäytöksen seurauksena. Toistaiseksi suurin markkinoihin vaikuttanut skandaali tapahtui Yhdysvalloissa vuosituhaten alussa, jolloin energiayhtiö Enronin kirjanpidon vääristely paljastui ja tuhannet työntekijät menettivät niin työpaikkansa kuin eläkesäästönsäkin. (Roine 2010, 11–12.)

4.5 Markkinapsykologia

Rahoitusteoriassa ihmisen käyttäytymiselle ei ole juurikaan annettu painoarvoa. Lähtökohtaisesti sijoittajien on oletettu olevan rationaalisia päätöksentekijöitä ja hyödyn maksimoijia, kuten tehokkaiden markkinoiden teoria edellyttää. Todellisuudessa ihmiset tekevät sijoituspäätöksiä sekä järki- että tunnesyistä, mutta tästä huolimatta sijoittajien käyttäytymiseen keskittyvä tutkimus on nähty lähinnä kritiikkinä rahoitusteorioita kohtaan. Rahoituksen käyttäytymistiede, behavioral finance, on noussut tutkimuksen kohteeksi vasta 1990-luvulla osakesijoittajien määrän kasvun myötä. Tutkimuksella ei pyritä syrjäyttämään rahoitusteoriaa, mutta sen avulla voidaan paremmin ymmärtää sijoittajien käyttäytymistä osakemarkkinoilla. (Puttonen & Kivisaari 1998, 187–190.)

Tutkijat ovat löytäneet sijoituspäätösten taustalta neljä seikkaa: liiallisen itseluottamuksen, arviointivirheet, laumakäyttäytymisen sekä tappiokammon. Tutkijoiden mukaan ihmisen arviointikyky poikkeaa epävarmoissa olosuhteissa systemaattisilla tavoilla rationaalisesta toiminnasta. Yleisimpiä vääristymiä ovat omien taitojen liioittelu sekä ylioptimismi. Useat sijoittajat ovat myös vakuuttuneita markkinoidenpäihitystaidoistaan, mutta taitavuuden harha saattaa olla seurausta jälkiviisauksesta. Onnistuneet sijoitukset jäävät helposti mieleen, ja ihmisillä on taipumus pitää onnistuneita lopputuloksia omien taitojensa seurauksena. Jälkiviisaus vahvistaa itseluottamusta ja vaalii sitä harhakäsitystä, että maailma olisi paljon ennustettavampi kuin se todellisuudessa on. (Malkiel 2007, 226–227.)

Ihmisillä on myös taipumus kuvitella, että he pystyisivät hallitsemaan tilanteita, joihin heillä ei todellisuudessa ole mitään valtaa. Hallinnan harha johtaa usein arviointivirheisiin, ja sijoittaja voi esimerkiksi yliarvioida salkussaan olevan kehnon osakkeen. Harha voi johtaa myös siihen, että sijoittaja uskoo voivansa hallita sijoitustuloksiaan ja saattaa nähdä kurssikehityksessä trendejä, joita ei todellisuudessa ole olemassa. Ihmiset myös usein käyttävät järkevän todennäköisyysajattelun pohjana edustavuutta, jolla tarkoitetaan stereotyyppisiin mielikuviin perustuvia päätöksiä. Edustavuuden takia esimerkiksi tilastoja ja tutkimuksia vähätellään, jolloin helposti sorrutaan kuumien sijoitusvinkkien noudattamiseen tai viimeisimmän tiedon perusteella tehtyihin kohtuuttomiin yleistyksiin. (Malkiel 2007, 228–231.)

Klassinen esimerkki laumakäyttäytymisestä on 2000-luvun alun internet-kupla. Sijoittajat eivät välittäneet siitä, ettei osakkeiden hintojen nousu perustunut minkään fundamentin, kuten liikevoiton tai osinkojen, kasvuun. Osakkeita hankittiin vain siitä syystä, että teknologiayhtiöiden hinnat nousivat ja muut tekivät voittoa. Varhainen kurssinousu rohkaisee yhä useampia ostamaan, mikä puolestaan nostaa osakkeiden tuottoja, ja korkeammat tuotot houkuttelevat mukaan yhä suurempia joukkoja. Laumakäyttäytyminen ei koske ainoastaan yksityissijoittajia, vaan myös ammattisijoittajilla on taipumus seurata samoja strategioita. (Malkiel 2007, 233–234.)

Prospektiteorian mukaan sijoitusvalintojen vaikuttimina ovat varallisuuden kasvattamisen sijasta arvot, jotka liitetään voittoihin ja tappioihin. Tappioiden epämieluisuus on huomattavasti suurempi kuin voittojen mieluisuus, ja tutkimuksissa oli havaittu, että tappioiden epämiellyttävyyttä oli 2,5-kertainen verrattuna voittojen miellyttävyyteen. Toisin sanoen yhden dollarin tappion aiheuttama mielihäiriö oli 2,5 kertaa voimakkaampi kuin yhden dollarin voiton tuottama mielihyvä. Jatkotutkimuksissa on todettu, että sijoittajilla on taipumus myydä voitolla olevat osakkeet ja pitää kiinni tappiollisista sijoituksista. Voitolla olevan osakkeen myyminen tarjoaa mahdollisuuden voittojen realisointiin ja itsetunnon kohentamiseen. Tappiolla olevia osakkeita myydessä sen sijaan jouduttaisiin kohtaamaan tappioiden realisoituminen ja siitä syntyvä mielihäiriö. (Malkiel 2007, 235–237.)

5 Tekninen analyysi

Teknisen analyysin historia yltää 1700-luvulle, jolloin japanilaiset riisikauppiaat ennustivat riisin hintakehitystä kynttilänmallisten kuvien avulla. Kynttilöiden muotojen ja muodostelmien takana piileviä psykologisia voimia oli opittu tulkitsemaan, ja siten riisin hinnan liikkeitä tavarapörssissä pystyttiin ennakoimaan. Länsimaissa tämä japanilaisina kynttilöinä tunnettu teknisen analyysin menetelmä löydettiin vasta 1980-luvulla. (Bolotowsky 2006a, 20.)

Länsimaiden vastine japanilaisille kynttilöille oli 1880-luvulla kehitetty Point & Figure-menetelmä, jota käytettiin sekä pörssikurssien että raaka-aineiden hintojen seurannassa (Bolotowsky 2006a, 20). Teknisen analyysin menetelmät ovat ajan myötä luonnolli-

sesti kehittyneet, mutta edelleenkin analyysin avulla tutkitaan markkinoiden liikkeitä ja pyritään ennakoimaan tulevia hintatrendejä.

5.1 Teknisen analyysin perusteet

Osaketieto FSMI-yhtiön toimitusjohtaja Gideon Bolotowsky on kirjoittanut teknisestä analyysistä artikkelisarjan eQ Pankin asiakaslehti Meklariin. Bolotowsky (2006b, 26) käsitteli yhdessä artikkelissaan Illinoisin yliopiston tutkijoiden C-H Parks ja S.H. Irwinin vuonna 2004 julkaisemaa tutkimusta. Tutkijat olivat laatineet yhteenvedon kaikista teknisen analyysin menetelmien toimivuutta koskevista akateemisista tutkimuksista ajalta 1988–2004. Yhteenvedoa varten tutkijat olivat tutustuneet 92 tutkimukseen, joista 58 tutkimusta osoitti valitun teknisen analyysin menetelmän tuottaneen paremman tuloksen kuin osta ja pidä -strategia. Tutkimuksista kymmenen oli antanut ristiriitaisen tuloksen, ja loput 24 tutkimusta olivat osoittaneet, että teknisen analyysin käyttö oli tuottanut suuremman tappion.

Tekninen analyysi perustuu kolmen parametrin: hinnan, volyymin ja avointen vastuiden antaman informaation hyödyntämiseen. Avointen vastuiden informaatio koskee ainoastaan futuuri-markkinoita, mutta hinta- ja volyymi-informaatiota voidaan hyödyntää kaikissa tilanteissa ja kaikille kohde-etuksille kuten osakkeille. Parametreista ylivoimaisesti tärkein on hinta, seuraavaksi volyymi ja kolmanneksi avointen vastuiden informaatio. Jälkimmäinenkin antaa merkittävää informaatiota, mutta rajallisemmin kuin ensiksi mainitut hinta ja volyymi. (Bolotowsky 2005a, 28.)

Taulukko 2. Hinnan vaikutus volyymiin (Bolotowsky 2005a, 28).

Hinta	Volyymi	Trendi
Nouseva	Nouseva	Vahvistuu
Nouseva	Laskeva	Heikkenee
Laskeva	Laskeva	Heikkenee
Laskeva	Nouseva	Vahvistuu

Osakkeen hinnan vaikutusta volyymiin voidaan yksinkertaisimmillaan kuvata yllä olevalla taulukolla 2. (Bolotowsky 2005a, 28.) Koska jokainen osakekauppa rekisteröidään,

kaikilta kaupankäyntipäiviltä on hinta-tietojen lisäksi saatavissa volyyymi sekä valuuttamääräisesti että lukumääräisesti ilmaistuna. Volyymin muuttuminen ajan funktiona antaa arvokasta tietoa paineesta, jota osakkeeseen kohdistuu.

Osakkeen hinnan noustessa ja volyymin kasvaessa, kysyntä ylittää tarjonnan ja seurauksena osakkeen kurssi nousee ja nousutrendi vahvistuu. Jos osakkeen hinta laskee mutta volyyymi kasvaa, tarjonta ylittää kysynnän ja laskutrendi vahvistuu. Trendin heikkenemisestä tai mahdollisesta kääntymisestä on merkinä volyymin pieneneminen kurssinoususta tai -laskusta huolimatta. Yhteenvedona voidaan todeta, että volyymin ja hinnan liikkeessa samaan suuntaan, volyyymi vahvistaa nousu- tai laskutrendiä. Hinnan ja volyymin liikkeessa vastakkaisiin suuntiin, volyymin muutos ennakoii trendin muutosta. (Bolotowsky 2005a, 28.)

5.2 Dow-teoria

Länsimaissa teknisen analyysin keksijänä pidetään Wall Street Journal-lehden perustajaa Charles Dowta, joka alkoi 1800-luvun lopulla julkaista osakkeiden päätöskurssien lisäksi avaus-, huippu- ja pohjakursseja (Bolotowsky 2006a, 20.) Down julkaisemasta ensimmäisestä osakeindeksistä on kehittynyt maailman seuratuin osakeindeksi Dow Jones Industrial Average, joka koostuu Yhdysvaltain 30 suurimman ja omistetuimman yrityksen osakkeista. (Nordin & Yllö & Ylä-Kauttu 1989, 11.)

Tekninen analyysi perustuu Charles Down kehittämään Dow-teoriaan, jonka kuusi perusolettamusta ovat (Nordin ym. 1989, 12–15):

1. Markkinaindeksit sisältävät kaiken markkinoihin vaikuttavan tiedon.
2. Markkinoilla on kolme trendiä, jotka muodostuvat toisiaan seuraavista kurssi-huipuista ja -pohjista. Ensimmäisen nousuvaiheen aikana osakkeet ovat halvimmillaan ja vain harvat ymmärtävät tehdä osakesijoituksia. Toisen trendinsuuntaisen vaiheen aikana yhä useammat varmistuvat trendin kääntymisestä, ja kasvaneen kysynnän seurauksena kurssit lähtevät nousuun. Kolmannen vaiheen aikana pörssikurssit nousevat rivakasti, massojen huomattua positiivisen kurssikehityksen.

3. Markkinoiden trendit jakaantuvat kolmeen vaiheeseen, jotka erotellaan keston perusteella. Pää- eli primääritrendin kesto on yleensä yli vuoden, joskus kesto voi olla useitakin vuosia. Sekundääritrendi on päätrendin korjausliike ja kestoltaan kolmesta viikosta kolmeen kuukauteen. Tertiääritrendien kesto on vain alle kolme viikkoa.
4. Teollisuus- ja kuljetusindeksien on vahvistettava toisensa. Trendin voi sanoa kääntyneen ja osto- tai myyntisignaalin syntyneen vasta siinä vaiheessa, kun molemmat indeksit ovat kääntyneet joko laskuun tai nousuun.
5. Osakevaihdon, eli volyymin, määrä vahvistaa trendin. Toisin sanoen osakevaihdon tulisi muuttua trendin suuntaiseksi. Sekä nousu- että laskutrendin aikana vaihtomäärän tulisi kasvaa, ja korjausliikkeen eli sekundääritrendin aikana supistua. Vaihtomäärien pieneneminen trendin aikana yleensä ennakoii korjausjakson alkamista. Dow-teorian mukaan vaihtomäärää ratkaisevampi tekijä on kuitenkin osakkeen hinta.
6. Trendin oletetaan jatkuvan, kunnes suunnanmuutos voidaan varmuudella todeta. On varottava tekemästä liian hätäisiä johtopäätöksiä, eli toimimasta markkinoita vastaan. Ensimmäisten trendin kääntymistä ennakoivien signaalien jälkeen kannattaa vielä odottaa varmistusta ennen johtopäätösten tekemistä.

Nykyinen tekninen analyysi nojaa Dow-teoriasta johdettuihin perusoletuksiin. Ensimmäisen oletuksen mukaan markkinat diskonttaavat kaiken hintoihin vaikuttavan tiedon. Toisin sanoen kaikki osakkeen hintaan vaikuttava tieto (yrityksen fundamentteihin perustuva, psykologinen, makrolukujen muutos tms.) heijastuu päivän kurssiin. Tästä seuraa se, että osakkeen hinnan noustessa voidaan olettaa myös yrityksen fundamentitekkijöiden, kuten liikevaihdon ja osakekohtaisen voiton, olevan myös nousussa. (Nordin ym. 1989, 8–9.)

Ensimmäinen perusoletus on hämmentävä, koska oletus on täysin yhtenevä tehokkaiden markkinoiden teorian kanssa. Teorian mukaanhan kaikki tieto heijastuu välittömästi osakekursseihin, eikä millään analysointimenetelmällä voida siten saavuttaa ylisuuria tuottoja. Oletus eroaakin tehokkaiden markkinoiden teoriasta ainoastaan ajoituksen osalta. Markkinatoimijat eivät muodosta homogeenista ryhmää, eikä kaikilla ole samaa

tietoa käytettävissään juuri samalla hetkellä. Uusi tieto näkyy kurssikehityksessä vasta vähitellen, yhä useamman sijoittajan huomattua kurssin joko nousevan tai laskevan. (Nordin ym. 1989, 11.)

Toisen oletuksen mukaan osakkeiden hinnat ja indeksien pisteluvut liikkuvat trendeissä, eli kuvaajissa selkeästi erottuvina kehityssuuntina ja -jaksoina. Teknisen analyysin tarkoitus on huomata trendit mahdollisimman aikaisin, jolloin voidaan käydä trendinsuuntaista kauppaa. Nousevassa trendissä osakkeet pyritään ostamaan halvalla mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, ja vastaavasti osakkeet myydään trendin osoittaessa kääntymisen merkkejä. Liikkeessä olevan trendin ei oleteta muuttavan suuntaa, ja esimerkiksi kurssinousun oletetaan jatkuvan kuukausia, joskus jopa vuosia. (Nordin ym. 1989, 9.)

Kolmannen perusoletuksen mukaan historia toistaa itseään. Kappaleessa 4.5 käsiteltiin laumakäyttäytymistä, eli ihmisillä on taipumus käyttäytyä samanlaisissa olosuhteissa samalla tavalla. Kurssien laskiessa myydään hinnasta piittaamatta, ja vastaavasti kurssien noustessa ostetaan kun kaikki muutkin ostavat. Näissä tilanteissa markkina-psykologialla on merkittävä vaikutus, jota tiedotusvälineiden uutiset ruokkivat ja vahvistavat. (Nordin ym. 1989, 9.)

6 Teknisen analyysin menetelmiä

Tekninen analyysi soveltuu kaikkien vapaan hinnanmuodostuksen alaisten kohteiden kuten osakkeiden, johdannaisten ja indeksien analysointiin. Aikakaan ei ole rajoittava tekijä, joten teknisen analyysin avulla voidaan tarkastella sekä päivän sisäisiä kauppoja että pidempiä ajanjaksoja. Käytännössä teknisen analyysin menetelmien, eli indikaattoreiden, avulla pyritään parantamaan osakekauppojen ajoitusta, jotta osakesalkun tuotto saataisiin maksimoitua. (Bolotowsky 2004a, 16).

Seuraavissa luvuissa esitellään yleisimpiä teknisen analyysin indikaattoreita, joista erilaiset liukuvat keskiarvot toimivat hyvin nousu- ja laskutrendissä. Oskillaattorit puolestaan toimivat parhaiten kaupankäyntivälissä, jolloin osakkeen kurssi liikkuu lähinnä sivuttain. (Bolotowsky 2004b, 31.)

6.1 Liukuvat keskiarvot

6.1.1 Liukuvien keskiarvojen ominaisuudet

Liukuvat keskiarvot ovat teknisen analyysin monipuolisimpia ja käytetyimpiä indikaattoreita. Ne ovat matemaattisen täsmällisiä kuvaajia, jotka eivät jätä tulkinnoille sijaa. Liukuva keskiarvo on trendiä seuraava indikaattori, jonka tehtävänä on tunnistaa trendin kääntyminen tai uuden alkaminen. Se ei siis ennakoivaa osakkeen tai markkinan tulevaa suuntaa, vaan havainnollistaa trendin kehittymistä. Määritelmällisesti liukuvat keskiarvot jäljittävät, eli seuraavat osakkeen hintakehitystä viiveellä. (Bolotowsky 2004c, 33–34.)

Liukuvien keskiarvojen merkittävin etu on se, että osto- ja myyntisignaalit syntyvät aina vuorotellen. Jatkuvien myyntisignaalien analysointi voisi olla turhauttavaa, jos osakkeet on myyty jo ensimmäisen signaalin jälkeen. Samoin ostosignaalin yhteydessä voidaan sijoittaa koko suunniteltu summa kerralla koska tiedetään, että uusi osto-signaali tulee vasta seuraavan myyntisignaalin jälkeen. (Nordin ym. 1989, 48.)

Suurin merkitys osto- ja myyntisignaalien syntymiselle on laskentajakson, eli keskiarvovälin pituudella. Liian lyhyt keskiarvo aiheuttaa turhia signaaleja, ja liian pitkä puolestaan myöhästyy liikaa trendin käännoksistä. Keskiarvovälin pituuteen vaikuttaa myös kaupankäynnin aktiivisuus. Lyhyt keskiarvoväli soveltuu kauppaan, jossa sijoitusaika on vain muutamia päiviä tai viikkoja, ja pidempi keskiarvoväli sopii puolestaan pitkän tähtäimen sijoitusten ajoitukseen. Lyhyempiä trendejä kuvattaessa ovat yleisiä muun muassa 20 tai 50 päivän liukuvat keskiarvot, ja pitkäkestoisen primääritrendin seurannassa taas 150 ja 200 päivän liukuvat keskiarvot ovat yleisesti käytettyjä. (Nordin ym. 1989, 62–65.)

6.1.2 Yksinkertainen liukuva keskiarvo

Yksinkertainen liukuva keskiarvo on suosittu menetelmä kurssien satunnaisvaihtelun eliminoimiseksi ja trendien kuvaamiseksi. Keskiarvon laskennassa satunnaiset kurssinousut ja -laskut kumoavat toistensa vaikutuksen, joten liukuvan keskiarvon käyrässä näkyy ainoastaan trendin mukainen kehitys. Eripituisia trendejä voidaan tarkastella

laskemalla keskiarvo eri aikaväleiltä, ja esimerkiksi sadan päivän yksinkertainen liukuva keskiarvo on sadan viimeisimmän pörssipäivän kurssien keskiarvo. Koska liukuva keskiarvo kuvaa edeltäneiden kurssien keskiarvoa, se seuraa kurssikäyrän muutoksia tietyllä viiveellä. Liukuvan keskiarvon pituus määrittää kuinka pieniä kurssiheilahduksia seurataan ja kuinka pitkä viive on. (Nordin ym. 1989, 45–46.)

Kuten edellä on todettu, liukuvan keskiarvon käyrä on aina trendin mukaisessa kehityksessä osakekurssia jäljessä. Esimerkiksi nousevassa trendissä keskiarvokäyrä ei ehdi nousta kurssin tasolle, vaan seuraa sitä koko ajan alapuolelta. Nouseva ja laskeva trendi määritellään siten, että nousevassa trendissä liukuvan keskiarvon käyrä nousee ja kurssikäyrä pysyy sen yläpuolella. Vastaavasti laskevassa trendissä keskiarvokäyrä laskee ja kurssikäyrä jää sen alapuolelle. Kurssikäyrän leikkaus vastakkaiselle puolelle on aina ensimmäinen merkki trendin kääntymisestä. Jos kurssikäyrä ehtii ennen liukuvan keskiarvokäyrän kääntymistä palata takaisin alkuperäiselle puolelleen, ei trendin kääntymistä tapahdu ja vanha trendi jatkuu. (Nordin ym. 1989, 46–47.)

Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon ostosignaali syntyy, kun kurssikäyrä leikkaa keskiarvokäyrän alhaalta ylöspäin. Jos halutaan luotettavampi signaali, voidaan odottaa myös keskiarvokäyrän kääntymistä nousuun. Tällöin ostosignaali syntyy vasta siinä vaiheessa, kun kurssikäyrä on noussut keskiarvokäyrän yläpuolelle ja myös keskiarvokäyrä on kääntynyt nousuun. Varmistuksen odottamisessa piilee vaara, että kurssi ehtii tuntuvasti nousta tai laskea. Esimerkiksi ostosignaalin varmistuttua kurssi on jo noussut käyrien leikkauspistettä korkeammalle, ja osakkeesta joudutaan maksamaan korkeampi hinta. Myyntisignaali saadaan, kun kurssikäyrä leikkaa keskiarvokäyrän ylhäältä alaspäin. Signaali varmistuu kun keskiarvokäyrä kääntyy laskuun ja kurssikäyrä pysyy edelleen sen alapuolella. (Nordin ym. 1989, 47.)

6.1.3 Eksponentiaalinen liukuva keskiarvo

Yksinkertaista liukuvaa keskiarvoa on arvosteltu siitä, että kaikki valitun aikasarjan kurssit saavat yhtä suuren painon. Tuntuu luonnollisemmalta, että uusimmat kurssit olisivat tärkeämpiä kuin aikasarjan vanhemmat kurssit. Painotus ajankohdan mukaan voidaan toteuttaa eksponentiaalisen liukuvan keskiarvon avulla. Jos uudempi kurssinoteeraus on korkeampi kuin edellinen keskiarvo, niin tällöin edellistä keskiarvoa korja-

taan ylöspäin. Vastaavasti jos uusi kurssinoteeraus on alle edellisen keskiarvon, niin keskiarvoa korjataan alaspäin. Näin ollen eksponentiaalisen liukuvan keskiarvon käyrä suuntautuu aina kohti kurssikäyrää, mutta keskiarvovälin pituus määrittää kuinka paljon. (Nordin ym. 1989, 54, 56.)

Koska eksponentiaalisen liukuvan keskiarvon käyrä lähestyy aina osakekurssia, kääntyy sitä kuvaava käyrä yleensä aikaisemmin kuin yksinkertaisen liukuvan keskiarvon käyrä. Tästä seuraa mielenkiintoinen ominaisuus osto- ja myyntisignaaleja ajatellen. Kurssikäyrä on aina ostosignaalin jälkeen eksponentiaalisen käyrän yläpuolella, ja eksponentiaalinen käyrä puolestaan edellistä arvoaan korkeammalla. Eksponentiaalinen käyrä voi kääntyä laskuun vasta kun kurssikäyrä on lävistänyt sen ja aiheuttanut myyntisignaalin. Näin ollen voidaan olla varmoja, että myyntisignaalia edeltänyt osakekurssi on korkeammalla kuin ostosignaalin antanut käyrien leikkauspiste. Toisin sanoen myyntisignaali syntyy viimeistään siinä vaiheessa, kun kurssi alittaa ostohinnan. Merkittäviä tappiota voi käytännössä syntyä vain nopeiden kurssiromahdusten yhteydessä. (Nordin ym. 1989, 59–60.)

Eksponentiaalisen käyrän signaalia ei tarvitse varmistaa, koska signaali kääntyy nousuun tai laskuun ainoastaan käyrien leikkauspisteiden kohdalla. Ilman varmistuksen mahdollisuutta eksponentiaalisen käyrän voitaisiin kuitenkin väittää olevan huonompi menetelmä, koska se muuttaa suuntaansa ja antaa turhia signaaleja liian helposti. Esimerkkinä voisi olla tilanne, jossa laskeva trendi on päättynyt ja kurssikäyrä leikkaa eksponentiaalisen käyrän alhaalta ylöspäin. Tällöin myös eksponentiaalinen käyrä nousee, ja jos seuraavana päivänä kurssi palaakin takaisin leikkausta edeltäneelle tasolle, aiheutuu välittömästi turha myyntisignaali. Yksinkertaiselle liukuvalla keskiarvolla ei välttämättä käy näin, koska se ei tee äkkinäisiä käännöksiä ja voi jatkaa laskuaan vielä leikkauspisteen jälkeenkin. (Nordin ym. 1989, 60–61.)

Eksponentiaalisen keskiarvon käyttäminen tuntuisi ehkä loogisemmalta ja tarkoituksenmukaisemmalta kuin yksinkertaisen liukuvan keskiarvon. On kuitenkin pidettävä mielessä, että eksponentiaalinen keskiarvo antaa usein enemmän turhia signaaleja. Toisaalta yksinkertainen liukuvan keskiarvon haittapuolena on taas tappiomahdollisuuksien kasvaminen. Menetelmiä on vertailtu Yhdysvaltain futuurimarkkinoilla suorite-
tuissa tutkimuksissa, ja niiden mukaan yksinkertaiset liukuvat keskiarvot olisivat olleet

hieman parempia välineitä kuin eri tavoin painotetut keskiarvot. Osakemarkkinoita ajatellen ei voida kuitenkaan tehdä yksiselitteistä valintaa kummankaan menetelmän paremmuudesta, vaan molemmilla menetelmillä on etunsa ja haittansa. (Nordin ym. 1989, 61.)

6.1.4 Bollingerin kanava

Osakemarkkinoilla oletettiin aina 1980-luvulle asti, että osakkeen kurssivaihtelu, eli volatiliteetti, on vakio. Osakeanalyytikko John Bollinger kuitenkin havaitsi 1980-luvun alussa volatiliteetin muuttuvan jatkuvasti ja kehitti menetelmän, joka mittasi ja kuvasi volatiliteetin muutoksen ajan funktiona. Määritelmällisesti Bollingerin kanavan yläreuna muodostuu kahdenkymmenen päivän liukuvasta keskiarvosta, johon lisätään kaksi hintojen standardipoikkeamaa. Kanavan alareuna muodostuu yläreunan tavoin kahdenkymmenen päivän liukuvasta keskiarvosta, mutta alareunan keskiarvosta vähennetään kaksi hintojen standardipoikkeamaa. (Bolotowsky 2005b, 26—27.)

Standardipoikkeama, eli keskihajonta, on tilastollisten menetelmien keskeisiä mittareita ja kuvaa sitä, miten hajallaan arvot ovat keskiarvon ympärillä. Hinnan aikasarja on tyyppillinen tilastojoukko, jonka keskihajonta voidaan helposti laskea ja myös havainnollistaa graafisesti. John Bollinger tutki, että yhtä keskihajontaa käyttämällä vain 67 prosenttia havaintoaineistosta asettui kanavan reunojen väliin, kun taas kahta keskihajontaa käyttämällä vähintään 95 prosenttia hinnoista asettui reunojen väliin. Näistä lähtökohdista Bollinger kehitti joukon tulkintoja, joiden avulla voidaan hyödyntää indikaattorin antamaa informaatiota. (Bolotowsky 2005b, 27.)

Bollingerin kanavan leveys havainnollistaa osakkeen volatiliteettia ja antaa suuntaa tulevasta kurssikehityksestä. Esimerkiksi volatiliteetin kasvaessa kanava levenee, mikä puolestaan ennakoi kurssinousua tai -laskua. Bollingerin kanavalle on ominaista, että kurssinousu alkaa kurssikäyrän liikuttua kohti kanavan alareunaa ja käydessä kanavan alapuolella. Vastaavasti kurssin laskiessa kurssikäyrä liikkuu kohti yläreunaa ja käy kanavan yläpuolella. Kurssikäyrän leikkaukset ylä- ja alareunaan eivät kuitenkaan merkitse osto- tai myyntisignaalia. Signaalit saadaan kun kurssikäyrä on selvästi erkaantunut jommastakummasta laidasta, ja jokin toinen teknisen analyysin indikaattori on vahvistanut signaalin. (Bolotowsky 2005b, 28.)

6.2 Oskillaattorit

6.2.1 Oskillaattoreiden ominaisuudet

Osakkeiden kursseilla on taipumus liikkua pitkiäkin aikoja sivuttain, ja kurssin sivuttaisliikettä kutsutaan kaupankäyntiväliksi. Kaupankäyntivälissä käyttökelpoisimpia teknisen analyysin menetelmiä ovat erilaiset oskillaattorit, jotka analysoivat osakkeen hinnanmuutoksen vauhtia. Toisin sanoen oskillaattorit mittaavat sitä, kuinka nopeasti osakkeen kurssi nousee tai laskee. Markkinoilla on taipumus ylireagoida joko ylös- tai alaspäin, ja oskillaattorit ovat hyviä näiden hinnoissa tapahtuvien ylireagointien havaitsemiseen. (Bolotowsky 2005c, 28—29.)

Oskilloivan indikaattorin saavuttaessa poikkeuksellisen korkeita tai matalia arvoja keskilinjaansa nähden, puhutaan osakkeen ylimyydystä tai yliostetusta tilasta. Ylimyyty tai -ostettu tila on merkki siitä, että osakkeen hinta on siirtynyt tasolle jossa hinnan korjauksen vaara kasvaa. Usein oskilloivien indikaattoreiden absoluuttisia arvoja tärkeämpää on kuitenkin analysoida indikaattorin suhdetta kurssikäyrään. Jos indikaattori ja kurssikäyrä liikkuvat vastakkaisiin suuntiin, kyse voi olla hinnan tai trendin kääntymisestä. Oskillaattorikäyrän leikatessa ennalta asetetun raja-arvon saadaan puolestaan merkki siitä, mihin suuntaan osakkeen hinta tulee liikkumaan. (Bolotowsky 2005c, 29.)

Oskillaattoreiden tulkinnassa olisi tärkeää saada vahvistus niin kurssikehityksestä kuin vaihtoluvuistakin käyttämällä rinnalla jotakin toista indikaattoria. Oskilloivan indikaattorin nouseminen esimerkiksi yliostetulle tasolle ei merkitse sitä, että sijoittaja olisi myöhästynyt ostotoimeksiannon jättämisessä ja osakkeen kurssi olisi ehtinyt nousta huomattavasti. Päinvastoin, oskillaattoreiden herkkyyys suo sijoittajalle miettimisaikaa, koska ne ovat parhaimmillaan eroavuuksien tunnistamisessa ja yhdistämällä oskillaattori johonkin toiseen indikaattoriin, voidaan osto- ja myyntihetken ajoitusta parantaa merkittävästi. (Nordin ym. 1989, 124, 126.)

6.2.2 RSI

RSI, eli Relative Strength Index, on koneinsinööri J. Welles Wilderin 1970-luvun lopussa kehittämä indikaattori. Indikaattori on edelleen yksi suosituimpia teknisen analyysin

menetelmiä, ja suosion syynä on pidetty sen monipuolisuutta. Markkinoiden ylireagoimien tunnistamisen lisäksi RSI havainnollistaa ne erot, jotka voivat merkitä muutosta osakkeen hintakehityksessä. Etenkin lyhyemmillä ajanjaksoilla RSI:n on todettu olevan johtava indikaattori, joka tunnistaa osakkeen kurssihuiput ja -pohjat ennen kuin ne todellisuudessa toteutuvat. (Thorp 2000a, 28.)

RSI:tä käytettäessä oletusajanjakso on yleensä 14 päivää, mutta myös 9 ja 25 päivän ajanjaksot ovat kasvattaneet suosiota. Määritelmällisesti RSI on indikaattori, joka vertaa valitun ajanjakson hintanousujen voimakkuutta hintalaskujen voimakkuuteen ja saadut arvot heilahtelevat 0:n ja 100:n välillä. RSI:n raja-arvoina on perinteisesti pidetty lukuja 30 ja 70, mutta markkinoiden volatiliteetin kasvun myötä myös raja-arvojen 20–80 käyttö on yleistynyt. Indikaattorin rikottua ylemmän raja-arvon, osakkeen arvellaan olevan yliostettu ja hinnan kääntyvän laskuun. Vastaavasti alemman raja-arvon rikkouduttua osaketta pidetään ylimyytynä, ja hinnan ennakoidaan seuraavaksi kääntyvän nousuun. (Thorp 2000a, 28–29.)

RSI sopii hyvin toimeksiantojen ajoittamiseen kun osake on kaupankäyntivälissä, mutta nousu- tai laskutrendissä RSI voi pysytellä yliostetulla tai -myydyllä tasolla viikkoja tai jopa kuukausia. RSI:tä tulisikin aina käyttää rinnakkain jonkin muun indikaattorin, kuten liukuvan keskiarvon kanssa, jotta mahdolliset virhesignaalit voidaan eliminoida mahdollisimman tehokkaasti. (Thorp 2000a, 32.)

6.2.3 MACD

Rahoituslallalla pitkään toimineen Gerald Appelin kehittämä MACD, eli Moving Average Convergence Divergence, yhdistää trendi- ja momentti-menetelmien ominaisuudet. MACD muodostetaan liukuvien keskiarvojen avulla, joten indikaattori toimii niin kaupankäyntivälissä kuin nousu- tai laskutrendissäkin. Käytännössä MACD on sekä jäljittävä että johtava indikaattori. Liukuvat keskiarvot reagoivat hitaammin hinnan muutoksiin, vaikkakin myöhästymistä on pyritty minimoimaan käyttämällä eksponentiaalisia liukuarvoja. Toisaalta indikaattori havaitsee markkinoiden ylireagoinnit, ja näyttää mihin suuntaan osakkeen hinnan voidaan lähitulevaisuudessa olettaa liikkuvan. (Thorp 2000b, 30, 33.)

Määritelmällisesti MACD muodostetaan kolmen eksponentiaalisen liukuvan keskiarvon avulla, joiden keskiarvovälit ovat yleensä 26, 12 ja 9 päivää, viikkoa tai kuukautta. MACD-viiva saadaan vähentämällä pisimmästä liukuvasta keskiarvosta toiseksi pisin keskiarvo. Saadusta MACD-viivasta vähennetään tämän jälkeen lyhin liukuva keskiarvo, jolloin saadaan indikaattorin signaaliiviiva. Signaaliiviiva on MACD:tä nopeampi reagoimaan trendien muutoksiin, joten viivojen leikkauspisteisiin syntyy osto- ja myyntisignaaleja. Ostosignaali syntyy kun signaaliiviiva leikkaa MACD:n alhaalta ylöspäin, ja vastaavasti myyntisignaali syntyy signaaliiviivan leikatessa MACD:n ylhäältä alaspäin. (Thorp 2000b, 30–32.)

Toisin kuin muissa oskillaattoreissa, MACD:ssa ei ole ennalta määriteltyjä raja-arvoja osakkeen ylimyydylle tai -ostetulle tilalle. Varmin tapa määrittää ylimyyty osake ja saada ostosignaali on odottaa, että sekä MACD-viiva että signaaliiviiva ovat molemmat nollan alapuolella. Myyntisignaali ja merkki yliostetusta tilasta saadaan, kun molemmat viivat ovat nollan yläpuolella. Jos MACD eroaa merkittävästi kurssikäyrästä, niin trendi voi olla kääntymässä ja toimeksiannon tekemistä kannattaa harkita. (Thorp 2000b, 32–34.)

7 Case-tutkimus

7.1 Tutkimuksen tavoite

Tässä tutkimuksessa selvitetään, olisiko teknisestä analyysistä ollut hyötyä finanssikriisin aikana vertaamalla yksinkertaisen liukuvan keskiarvon avulla saatua tuottoa osta ja pidä -strategian tuottoon. Jos teknisen analyysin avulla saavutetaan parempi tuotto, tutkimusaineistoa analysoimalla pyritään selvittämään strategian edut markkinahäiriötilanteessa.

Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon signaalit voidaan myös varmistaa, mutta varmistuksen odottamisessa on vaara, että osakekurssi ehtii merkittävästi nousta tai laskea. Tutkimuksen alaongelmana selvitetään, miten teknisen analyysin tuotot muuttuvat, jos indikaattorin antamat signaalit varmistetaan.

7.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimukseen valittiin viisi Helsingin pörssissä noteerattua osaketta: Elisa, Nokia, UPM-Kymmene, Sampo A ja Neste Oil. Tutkimukseen valitut yritykset ovat kaikki eri toimialoilta ja 31.12.2006 omistuksen perusteella pörssin viisi suurinta yritystä. Omistajien suuri määrä merkitsee vilkkaan osakevaihdon lisäksi laajaa omistajapohjaa aina kotitalouksista ammattisijoittajiin, joten tutkimustulosten uskottiin olevan luotettavia.

Teknisen analyysin indikaattoriksi valittiin yksinkertainen liukuva keskiarvo, jonka on todettu toimivan hyvin nousu- ja laskutrendissä. Teorian mukaan indikaattori olisi hieman luotettavampi kuin eksponentiaalinen liukuva keskiarvo eikä se myöskään vaadi toisen menetelmän antamaa vahvistusta, kuten Bollingerin kanava. Teknisen analyysin tuottoa tutkitaan kahden eri keskiarvovälin avulla, joiden pituudeksi haasteellisen markkinatilanteen takia valittiin 10 ja 50 päivää.

Tutkimuksen haluttiin vastaavan autenttista kaupankäyntiä, joten tutkimuksessa otettiin huomioon kaupankäyntikustannukset. Toteutuneen toimeksiannon palkkiona käytettiin 0,15 prosenttia, joka oli suurempien osakevälittäjien keskimääräinen online-kaupankäyntipalkkio aktiivisille asiakkaille. Lähdeaineisto on haettu Kauppalehti Onlinen tarjoamasta maksullisesta teknisen analyysin palvelusta, ja kaupankäynnin osto- ja myyntikursseina on käytetty päivän päätöskurssia.

Sijoitusjakso oli kolme vuotta, vuoden 2007 alusta vuoden 2009 loppuun, ja alkusijoitus oli 10 000 euroa. Osta ja pidä -strategiassa summa sijoitettiin osakkeisiin 2.1.2007 ja osakkeet realisoitiin 30.12.2009. Tekniseen analyysiin perustuvassa strategiassa summa sijoitettiin menetelmän antaessa ensimmäisen ostosignaalin ja tämän jälkeen kaupankäyntiä jatkettiin indikaattorin antamien signaalien mukaan. Ostosignaalin tullessa sijoitettiin kaikki edellisestä myynnistä saadut varat, ja jos myyntisignaalia ei tullut ennen sijoitusjakson päättymistä, osakkeet realisoitiin 30.12.2009.

Sijoitusjaksolla tehdyt osakekaupat on esitetty liitteissä, ja liitteessä 1 on osta ja pidä -strategiaan perustuneet osakekaupat. Liitteissä 2–5 on puolestaan yksinkertaiseen liukuvaan keskiarvoon perustuneet kaupat osakelajeittain.

7.3 Osta ja pidä -strategian tutkimustulokset

Finanssikriisin seurauksena osakemarkkinat romahtivat ja pörssikurssit syöksyivät laskuun. Etenkin ajanjakso syyskuusta 2008 helmikuuhun 2009 oli osakemarkkinoiden kannalta historiallisen huono, ja esimerkiksi Helsingin pörssin 25 vaihdetuimmasta osakkeesta muodostettu OMX Helsinki 25 -indeksi putosi puolen vuoden aikana 47 prosenttia (Historical prices). Osakemarkkinat alkoivat elpyä keväästä 2009 lähtien, mutta osta ja pidä -salkun tappio kolmen vuoden sijoitusjaksolta oli 37,7 prosenttia.

Alla olevasta taulukosta 3 nähdään, että vuoden 2009 yleisestä kurssinoususta huolimatta Nokian, UPM-Kymmenen ja Neste Oilin tappiot jäivät huomattavan suuriksi. Vuoden 2009 loppuun mennessä vakuutus- ja televiestintäsektorin osakkeet olivat kuitenkin nousseet noin 30 prosenttia, joten Sammon ja Elisan kurssinousut sijoitusjakson lopussa kompensoivat salkun kokonaistappiota (Historical prices).

Taulukko 3. Osta ja pidä -strategian tuotto.

Salkku	Elisa	Nokia	UPM	Sampo A	Neste Oil
-37,7 %	-24,6 %	-43,5 %	-57,0 %	-17,2 %	-46,5 %

Syksyllä 2008 kotitalouksien omistus Helsingin pörssissä oli alle 20 prosenttia (Kotitalouksien omistus ennätysluvuissa. 2010.). Luvun perusteella on selvää, että yksityissijoittajien myynnit eivät voineet nostaa volyymia niin paljon, että osakkeiden kurssit laskivat puolen vuoden aikana lähes 50 prosenttia. Merkittävän kurssilaskun ainoa selittävä tekijä on se, että ammattisijoittajat laittoivat myyntiin suuria osakemääriä, mutta markkinoilla ei ollut ostajia, joten osakkeiden ylitarjonta romahdutti kurssit.

Ammattisijoittajien myynnit epäsuotuisassa markkinatilanteessa ovat voineet johtua useasta seikasta. Finanssikriisin kärjistyttyä osakesijoituksia luultavasti vaihdettiin turvallisempina pidettyihin sijoituskohteisiin. Kriisin aikana rahoituksen saanti vaikeutui merkittävästi, joten osakeomistuksia on voitu realisoida esimerkiksi liiketoiminnan rahoittamiseksi. Osa sijoittajista on myös harjoittanut osakesijoittamista velkarahalla, joten osakkeita oli mahdollisesti myytävä velkojen hoitamiseksi. Pörssikurssien lasku vaikutti myös rahastojen arvoihin, joten tästä voisi vetää johtopäätöksen, että arvon-

laskun seurauksena rahastolunastukset kasvoivat merkittävästi, ja rahastot joutuivat realisoimaan suurempia osakemääriä.

7.4 Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon tutkimustulokset

Liukuva keskiarvo näyttää osakkeen hinnan keskiarvon tietyltä aikaväliltä. Esimerkiksi 10 päivän liukuva keskiarvo saadaan laskemalla yhteen 10 päivän kurssit ja jakamalla summa 10:llä. Tämä arvo sijoitetaan 10:n päivän kohdalle. Seuraavan päivän keskiarvoluku saadaan laskemalla yhteen päivien 2—11 kurssit ja jakamalla summa jälleen 10:llä. Näin keskiarvoa liu'utetaan eteenpäin niin, että se kunakin hetkenä on 10 viimeisen päivän keskiarvo. (Nordin ym. 1989, 19.)

Laskentatavan perusteella on selvää, että etenkin lyhyemmät keskiarvovälit seuraavat tarkasti kurssikäyrän liikkeitä. Lyhyempien keskiarvovälien haittana ovat kuitenkin virhesignaalit, koska liukuvat keskiarvot reagoivat herkästi kurssiheilahduksiin (Nordin ym. 1989, 48). Esimerkiksi yksittäisen suuren kaupan seurauksena liukuva keskiarvo saattaa antaa osto- tai myyntisignaalin, mutta kaupan jälkeen osakkeen kurssi palaakin lähes heti kauppaa edeltävälle tasolle, eikä trendin kääntymistä tapahdu. Tässä tutkimuksessa virhesignaaleita esiintyi paljon etenkin varmistamattomien signaalien kohdalla.

Taulukko 4. Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon tuotot.

Keskiarvoväli	Signaali	Salkku	Elisa	Nokia	UPM	Sampo	Neste
10 päivää	Varmistamaton	-1,2 %	-2,1 %	-0,7 %	-1,0 %	-1,2 %	-1,6 %
	Varmistettu	-4,3 %	-1,8 %	-4,4 %	-8,9 %	-5,3 %	-2,9 %
50 päivää	Varmistamaton	-1,7 %	-2,2 %	-1,2 %	-2,1 %	-1,4 %	-2,0 %
	Varmistettu	-2,6 %	-8,4 %	12,9 %	-11,7 %	-2,0 %	-5,8 %

Taulukossa 4 on 10 ja 50 päivän liukuvien keskiarvojen tuotot sijoitusjaksolta. Lyhyet keskiarvovälit seurasivat hyvin kurssikäyrän liikkeitä, ja salkun tappio jäi virhesignaaleista huolimatta vähäiseksi. Varmistamattomien signaalien osakekaupat on toteutettu heti kurssikäyrän lävistettyä keskiarvokäyrän. Varmistettujen signaalien kohdalla odotettiin, että lävistyksen tapahtuttua myös keskiarvokäyrä oli kääntynyt kurssikäyrän

suuntaiseksi. Varmistusta odottaessa kurssit olivat kuitenkin ehtineet vielä nousta tai laskea, joten osto- ja myyntisignaalin varmistamisen seurauksena tappio kasvoi hieman varmistamattomiin signaaleihin verrattuna.

Yksittäisten osakkeiden tuottoja tarkasteltaessa ainoa merkittävä poikkeus oli Nokia, jonka 50 päivän varmistettujen signaalien 12,9 prosentin tuotto on seurausta 5.2.2008 tehdystä myynnistä. Myynnin jälkeen alkoi pitkä laskutrendi, ja seuraava ostosignaali saatiin vasta vuoden 2009 lopulla. Kurssilasku oli siihen mennessä jo tasaantunut, joten tästä helmikuussa 2008 tehdystä myynnistä saatu 45 prosentin tuotto kompensoi seuraavista kaupoista aiheutuneita tappioita.

Tutkittavat keskiarvovälit olivat lyhyitä, mutta tutkimusaineiston perusteella ostokurssit olivat pääsääntöisesti myyntikursseja korkeampia. Tästä voidaan päätellä, että myyntisignaalin jälkeen kurssi on kääntynyt nopeaan nousuun, jonka on voinut aiheuttaa vain kysynnän äkillinen kasvu. Piikit kysynnässä ovat luultavasti seurausta ammattisijoittajien, kuten rahastojen, suurista ostotoimeksiannoista. Finanssikriisin aikana osa ammattisijoittajista realisoi osakkeita joko turvatakseen varoja tai pakon edessä, mutta kurssilaskuja myös hyödynnettiin allokoimalla varoja uudestaan. Allokaatiolla tarkoitetaan sitä, miten varat on sijoitettu tietyllä hetkellä eri sijoitusinstrumentteihin, ja allokaatiomuutoksessa sijoituskohteita vaihdetaan esimerkiksi korkoinstrumenteista osakkeisiin.

Tutkimustulosten samankaltaisuus oli kuitenkin yllättävää, koska salkku oli muodostettu eri toimialoilla toimivien yritysten osakkeista. Tästä syystä salkun tuottoa päätettiin verrata vielä OMX Helsinki 25 -indeksiin, jota voidaan käyttää vertailuindeksinä salkun hoidossa.

Taulukko 5. Salkun ja OMXH25 -indeksin tuottojen vertailu.

Keskiarvoväli	Signaali	Salkku	OMXH25-indeksi
10 päivää	Varmistamaton	-1,2 %	-2,9 %
	Varmistettu	-4,3 %	2,3 %
50 päivää	Varmistamaton	-1,7 %	-3,8 %
	Varmistettu	-2,6 %	7,3 %

Kuten edellisellä sivulla olevasta taulukosta 5 nähdään, sekä salkun että indeksin varmistamattomien signaalien tuotot ovat keskenään linjassa. Varmistettujen signaalien osalta salkku hävisi indeksille. Indeksien kurssiheilahtelut eivät olleet niin äkillisiä ja jyrkkiä kuin yksittäisten osakkeiden, joten varmistetut signaalit näyttivät selkeästi trendin käännökset, ja myyntikurssit olivat pääsääntöisesti ostokursseja korkeampia.

Etenkin indeksin 50 päivän varmistetuissa signaaleissa näkyi selvästi pitkän laskutrendin alkaminen vuodenvaihteessa 2007–2008, jolloin indikaattori antoi myyntisignaaleja. Seuraavat ostosignaaleja tulivat vasta vuoden 2009 alussa, jolloin pörssi oli alkanut elpyä ja indeksi nousi vuoden aikana 28 prosenttia (Historical prices).

8 Johtopäätökset

Perinteisen rahoitusteorian mukaan osakemarkkinoilla ei olisi mahdollista tehdä ylisuuria tuottoja minkään investointistrategian avulla. Uudemmat teoriat puoltavat kuitenkin näkemystä, että teknisen analyysin menetelmät voisivat olla kannattavia sijoittajien epärationaalisen käyttäytymisen takia. Teknisen analyysin hyödyllisyyttä ei ole kuitenkaan pystytty kiistattomasti todistamaan, koska menetelmiä on paljon, ja indikaattoreiden antamat osto- ja myyntisignaaleja saattavat olla tulkinnanvaraisia. C-H Parks ja S.H. Irwinin tutkimus kuitenkin osoitti, että kaikkiin teknisen analyysin menetelmiin ei ole syytä suhtautua vähätellen.

Tässä tutkimuksessa teknisen analyysin avulla saavutettiin huomattavasti parempi tuotto kuin parhaana pidetyssä osta ja pidä -strategiassa. Osta ja pidä -strategian tulosten kannalta merkittävin tekijä oli kuitenkin salkun rakenne. Salkku oli muodostettu omistukseltaan viiden suurimman, kansainvälisesti toimivan yrityksen osakkeista. Vaikka yritykset toimivat eri toimialoilla, omistajapohja on mitä ilmeisimmin hyvin samanlainen, ja sijoittajien samankaltaisten sijoituspäätösten seurauksena kaikkien viiden yrityksen osakekurssit romahtivat finanssikriisin kärjistyttyä.

Yksinkertaisen liukuvan keskiarvon käyttö suojasi salkkua erittäin hyvin finanssikriisin aiheuttamalta kurssilaskulta. Kun kurssit alkoivat laskea, indikaattori antoi myyntisignaalin. Nopeissa kurssinousuissa lyhyen keskiarvovälin signaalit myöhästivät kuitenkin sen verran, että ostokurssit ehtivät pääsääntöisesti nousta myyntikursseja hieman korkeammiksi. Indikaattorin avulla ostot ja myynnit saatiin kuitenkin ajoitettua

kohtuullisen hyvin kurssilaskujen ja -nousujen alkuun, ja tästä syystä tuotto oli huomattavasti parempi kuin osta ja pidä -strategian tuotto.

Molemmissa kaupankäyntistrategioissa oli huomioitu kaupankäyntikulut, jotka olivat 0,15 prosenttia toteutuneelta toimeksiannolta. Kaupankäyntikulut eivät kuitenkaan muodostuneet ratkaisevaksi tekijäksi tappioiden kannalta. Jos kaupankäyntikuluja ei olisi huomioitu, tappio olisi ollut osta ja pidä -strategiassa 0,20 prosenttia pienempi, ja yksinkertaisen liukuvan keskiarvon avulla toteutetuissa kaupoissa noin 0,30 prosenttia pienempiä.

Kuten tässä tutkimuksessa osoitettiin, teknisestä analyysistä voi olla hyötyä sijoituspäätöksiä tehtäessä. Teknisen analyysin käyttäminen vaatii kuitenkin sitoutumista, joten menetelmä sopii ennen kaikkea aktiiviselle sijoittajalle, joka uskaltaa tehdä sijoituspäätökset indikaattorin antamien signaalien perusteella.

Jatkotutkimuksena olisi luontevaa selvittää samoilla tutkimusmenetelmillä, miten osakkeiden tuotot ovat kehittyneet finanssikriisin jälkeen. Toisaalta olisi mielenkiintoista tutkia, miten menetelmät olisivat toimineet, jos salkku olisi hajautettu paremmin ja salkussa olisi ollut myös pienempien tai kotimaanmarkkinoilla toimivien yritysten osakkeita. Jatkotutkimuksena voisi myös verrata yksinkertaisen ja eksponentiaalisen liukuvan keskiarvon eroja.

9 Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan mittaustuloksen toistettavuutta, eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Jos eri tutkimuskerroilla samaa asiaa tutkittaessa päädytään samanlaiseen tulokseen, tutkimuksen tulosta voidaan pitää reliaabelina. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 1997, 213.) Teknisen analyysin palveluntarjoajilla on käytössään samat kaupankäyntitiedot ja teknisen analyysin perusmenetelmä, yksinkertainen liukuva keskiarvo, on valittavissa kaikissa ohjelmissa. Tutkimustulokset ovat siten todennettavissa myös eri teknisen analyysin ohjelmistoilla, joten tutkimusta voidaan pitää reliaabelina.

Toinen tutkimuksen arviointiin liittyvä käsite on validiteetti, eli pätevyys. Validiteetilla tarkoitetaan mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoitus mita-

ta. Käytännössä validius merkitsee kuvauksen ja siihen liitettyjen selitysten ja tulkintojen yhteensopivuutta, eli sopiiko selitys kuvaukseen. (Hirsjärvi ym. 1997, 213–214.) Tutkimuksen tutkimusmenetelmät valittiin työssä esitetyn teorian pohjalta. Tutkimusmenetelmät ovat loogisia ja teorian mukaisia, joten tutkimuksen validiteettia voidaan pitää hyvänä.

Lähteet

Arvopaperimarkkinat ja sijoitusrahastot. 2009. Suomen Pankki. Päivitetty 22.12.2009. [Http://www.bof.fi/NR/rdonlyres/158C73BC-4EA5-4ED9-8BE0-D39FF33D1FCA/0/4_2009_RMraportti_kuvioliite.pdf](http://www.bof.fi/NR/rdonlyres/158C73BC-4EA5-4ED9-8BE0-D39FF33D1FCA/0/4_2009_RMraportti_kuvioliite.pdf). Luettu 7.6.2010.

Bolotowsky, Gideon 2004a. Johdatus tekniseen analyysiin. Meklari 1/2004. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2004-1/meklari_01-2004_johdatus_tekniseen_analyysiin.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2004-1/meklari_01-2004_johdatus_tekniseen_analyysiin.pdf). Luettu 8.8.2010.

Bolotowsky, Gideon 2004b. Ystäväsi trendi – the trend is your friend. Meklari 2/2004. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2004-2/28_Meklari_lokakuu_Trendi.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2004-2/28_Meklari_lokakuu_Trendi.pdf). Luettu 21.8.2010.

Bolotowsky, Gideon 2004c. Hyviin tuloksiin liukuvilla keskiarvoilla. Meklari 3 – 4/2004. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2004-3-4/32_meklari_liukuva.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2004-3-4/32_meklari_liukuva.pdf). Luettu 8.8.2010.

Bolotowsky, Gideon 2005a. Volyymi on merkittävä osakkeen liikkeen tulkitsija. Meklari 2/2005. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2005-2/Meklari_tekninenanalyysi.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2005-2/Meklari_tekninenanalyysi.pdf). Luettu 18.11.2010.

Bolotowsky, Gideon 2005b. Bollingerin kanava. Meklari 3/2005. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2005-3/Meklari_bollingerin_kanava.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2005-3/Meklari_bollingerin_kanava.pdf). Luettu 25.8.2010.

Bolotowsky, Gideon 2005c. Oskillaattorit haistavat markkinoiden ylireaktiot. Meklari 1/2005. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2005-1/Meklari_1_05_Tekn_analyysi.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2005-1/Meklari_1_05_Tekn_analyysi.pdf). Luettu 29.8.2010.

Bolotowsky, Gideon 2006a. Tekniseen analyysiin lisävaloa japanilaista kynttilöistä. Meklari 2/2006. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2006-2/meklari_tekn_analyysi.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2006-2/meklari_tekn_analyysi.pdf). Luettu 8.8.2010.

Bolotowsky, Gideon 2006b. Valheita, emävalheita ja tilastoja – tekninen analyysi vastaan akateeminen tutkimus. Meklari 4/2006. [Https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2006-4/tekninen_analyysi.pdf](https://portal.eqonline.fi/static-data/eq/documents/meklari/2006-4/tekninen_analyysi.pdf). Luettu 21.8.2010.

Elo, Henri 2007. Löydä helmet – vältä kuplat! Tie tuottavaan osakesijoitukseen. 6 painos. Omakustanne Tmi Henri Elo, Järvenpää.

EU:n rahoitusmarkkinat. Valtiovarainministeriö. [Http://www.vm.fi/vm/fi/11_ rahoitusmarkkinat/03_EUn_rahoitusmarkkinat/index.jsp](http://www.vm.fi/vm/fi/11_ rahoitusmarkkinat/03_EUn_rahoitusmarkkinat/index.jsp). Luettu 21.12.2010.

Hilpinen, Jorma 2008. Suomen talouden kansainvälistyminen 2000-luvulla rahoitus- ja maksutase-tilastojen valossa. Suomen Pankki. [Http://www.suomenpankki.fi/NR/rdonlyres/5F304612-B5B7-419F-89B1-F2FCA22634FB/0/A_112.pdf](http://www.suomenpankki.fi/NR/rdonlyres/5F304612-B5B7-419F-89B1-F2FCA22634FB/0/A_112.pdf). Luettu 30.11.2010.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 1997. Tutki ja kirjoita. 6. painos. Tammi, Helsinki.

Historical prices. Nasdaq OMX. [Http://www.nasdaqomxnordic.com/indexes/historical_prices/?Instrument=FI0008900212](http://www.nasdaqomxnordic.com/indexes/historical_prices/?Instrument=FI0008900212). Luettu 28.12.2010.

Hovi, Antti 2010. Yritysrahoituksen luentomateriaali. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Vantaa.

Kallunki, Juha-Pekka & Martikainen, Minna & Niemelä, Jaakko 2007. Ammattimainen sijoittaminen. 5. painos. Talentum Media, Helsinki.

Kauppalehti Online. [Http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/analyysit/teknanal/TechnicalAnalysis.do](http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/analyysit/teknanal/TechnicalAnalysis.do). Luettu 18.12.2010.

Kehittyneet osakemarkkinat tärkeä kilpailutekijä. 2001. Pörssisäätiö. Päivitetty 1.10.2001. [Http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/kehittyneet-osakemarkkinat-tarke-kilpailutekija](http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/kehittyneet-osakemarkkinat-tarke-kilpailutekija). Luettu 11.6.2010.

Knüpfer, Samuli & Puttonen, Vesa 2007. Moderni rahoitus. 3. painos. WSOY, Helsinki.

Kotitalouksien omistus ennätysluvuissa. 2010. Pörssisäätiö. Päivitetty 29.7.2010. [Http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/kotitalouksien-osakeomistus-ennatysluvuissa](http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/kotitalouksien-osakeomistus-ennatysluvuissa). Luettu 29.12.2010.

Lehmanin romahdus toi valtavat voitot. 2010. Kauppalehti. Päivitetty 17.9.2010. [Http://www.kauppalehti.fi.ezproxy.metropolia.fi/5/i/talous/uutiset/arkisto/showArticle.do?db=KKL1011X&ris=0&rid=21050&qid=4&rsi=0&page=0&size=20&hits=75](http://www.kauppalehti.fi.ezproxy.metropolia.fi/5/i/talous/uutiset/arkisto/showArticle.do?db=KKL1011X&ris=0&rid=21050&qid=4&rsi=0&page=0&size=20&hits=75). Luettu 16.11.2010.

Leppiniemi, Jarmo 2002. Pörssikurssi. WSOY, Helsinki.

Liikanen, Erkki 2009. Kansainvälinen talouskriisi ja Suomi. Suomen Pankki. Päivitetty 3.2.2009. http://www.suomenpankki.fi/fi/suomen_pankki/ajankohtaista/puheet/2009/el_puhe_090203.htm. Luettu 5.6.2010.

Lindström, Kim 2005. Menesty osakesijoittajana. Talentum Media Oy, Helsinki.

Malkiel, Burton G. 2007. Sattuman kauppaa Wall Streetillä. Suom. Rosti, Jussi. Talentum Media, Helsinki.

Martikainen, Teppo & Martikainen, Minna 2006. Rahoituksen perusteet. 6. painos. WSOY, Helsinki.

Miten arvo-osuusjärjestelmä toimii? Euroclear. http://www.ncsd.eu/2002_FIN_ST.htm. Luettu 11.11.2010.

Nikkinen, Jussi & Rothovius, Timo & Sahlström, Petri 2002. Arvopaperisijoittaminen. WSOY, Helsinki.

Niskanen, Jyrki & Niskanen, Mervi 2007. Yritysrahoitus. 5. painos. Edita, Helsinki.

Nordin, Jarl & Yllö, Petri & Ylä-Kauttu, Antero 1989. Tekninen osakeanalyysi. Suomen Pörssimedit, Helsinki.

Pekkarinen, Jukka 2008. Kulutus ja kansainvälinen finanssikriisi. Kuluttajatutkimuskeskuksen Vuosikirja 2008. Julkaistu myös painettuna. [Http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5270/09_pekkarinen_ktk_vuosikirja2008.pdf](http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5270/09_pekkarinen_ktk_vuosikirja2008.pdf). Luettu 23.5.2010.

Puttonen, Vesa & Kivisaari, Tero 1998. Vaurastuminen. Varteenotettava vaihtoehto. WSOY, Helsinki.

Rahoitusmarkkinoiden häiriöt, makrotalous ja keskuspankkien reaktiot. 2008. Valtioneuvoston kanslian raportteja 4/2008. Päivitetty 28.5.2008. [Http://www.valtioneuvostonkanslia.fi/julkaisukansio/2008/r04_rahoitusmarkkinoiden-hairiot/pdf/fi.pdf](http://www.valtioneuvostonkanslia.fi/julkaisukansio/2008/r04_rahoitusmarkkinoiden-hairiot/pdf/fi.pdf). Luettu 21.12.2010.

Roine, Sirkka-Liisa 2010. Mitä arvopapereista tulisi tietää?. Pörssisäätiö. [Http://www.porssisaatio.fi/p/f/editor/attachments/matt2010_2.pdf](http://www.porssisaatio.fi/p/f/editor/attachments/matt2010_2.pdf). Luettu 24.6.2010.

Ruuskanen, Osmo 2009. Pankkikriisi ja rahoitusmarkkinoiden sääntely. Joensuun yliopiston julkaisu. [Http://joypub.joensuu.fi/publications/dissertations/ruuskanen_pankkikriisi/ruuskanen.pdf](http://joypub.joensuu.fi/publications/dissertations/ruuskanen_pankkikriisi/ruuskanen.pdf). Luettu 20.12.2010.

Saario, Seppo 2007. Saarion sijoituskirja. Miten sijoitan pörssiosakkeisiin. WSOYpro, Helsinki.

Sokala, Hannu 2009. Talouskaaos eteni kriisistä kriisiin. Taloussanomat. Päivitetty 13.9.2009. [Http://www.taloussanomat.fi/kansantalous/2009/09/13/talouskaaos-eteni-kriisista-kriisiin/200919908/12](http://www.taloussanomat.fi/kansantalous/2009/09/13/talouskaaos-eteni-kriisista-kriisiin/200919908/12). Luettu 24.5.2010.

Sokala, Hannu 2010. Näin maailman paras sijoittaja muuttui hylkiöksi. Taloussanomat. Päivitetty 16.5.2010. [Http://www.taloussanomat.fi/i ihmiset/2010/05/16/nain-maailman-paras-sijoittaja-muuttui-hylkioksi/20106650/12](http://www.taloussanomat.fi/i ihmiset/2010/05/16/nain-maailman-paras-sijoittaja-muuttui-hylkioksi/20106650/12). Luettu 27.5.2010.

Suni, Paavo 2009. Finanssikriisistä talouskriisiin. Etlan julkaisu Suhdanne 2/2009. Julkaistu myös painettuna. [Http://www.etla.fi/files/2442_SUH_09_2_finanssikriisista_talouskriisiin.pdf](http://www.etla.fi/files/2442_SUH_09_2_finanssikriisista_talouskriisiin.pdf). Luettu 30.5.2010.

Statistics from OMX Nordic Exchange January 2008. Päivitetty 1.2.2008. [Https://newsclient.omxgroup.com/cdsPublic/viewDisclosure.action?disclosureId=353914&lang=en](https://newsclient.omxgroup.com/cdsPublic/viewDisclosure.action?disclosureId=353914&lang=en). Luettu 5.7.2010

Statistics from OMX Nordic Exchange December 2009. Nasdaq OMX. Päivitetty 4.1.2010. [Https://newsclient.omxgroup.com/cdsPublic/viewDisclosure.action?disclosureId=380056&lang=en](https://newsclient.omxgroup.com/cdsPublic/viewDisclosure.action?disclosureId=380056&lang=en). Luettu 5.7.2010.

Suomen arvopaperimarkkinoiden puitteet. 2009. Pörssisäätiö. Päivitetty 21.4.2009. [Http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/suomen-arvopaperimarkkinoiden-puitteet](http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/suomen-arvopaperimarkkinoiden-puitteet). Luettu 5.7.2010.

Suomen vaihtotase ja kansainväliset sijoitusvirrat vuonna 2009. 2010. Suomen Pankki. Päivitetty 15.3.2010. [Http://www.suomenpankki.fi/fi/tilastot/maksutase/index_2010_03_15.htm](http://www.suomenpankki.fi/fi/tilastot/maksutase/index_2010_03_15.htm). Luettu 2.7.2010.

Talouden näkymät 1/2009. Suomen Pankin julkaisu. [Http://www.suomenpankki.fi/NR/rdonlyres/1C918F2B-D81B-49ED-8F20-2286313F5D5F/0/ET_TN_109.pdf](http://www.suomenpankki.fi/NR/rdonlyres/1C918F2B-D81B-49ED-8F20-2286313F5D5F/0/ET_TN_109.pdf). Luettu 6.6.2010.

Talouden näkymät 2/2009. Suomen Pankin julkaisu. [Http://www.suomenpankki.fi/fi/julkaisut/euro_ja_talous/talouden_nakymat/2009/ET_TN_209.htm](http://www.suomenpankki.fi/fi/julkaisut/euro_ja_talous/talouden_nakymat/2009/ET_TN_209.htm). Luettu 9.6.2010.

Thorp, Wayne A. 2000a. Measuring internal strength: Wilder's RSI Indicator. [Http://www.aaii.com/index.cfm/journal/article/measuring-internal-strength-wilder-s-rsi-indicator](http://www.aaii.com/index.cfm/journal/article/measuring-internal-strength-wilder-s-rsi-indicator). Luettu 12.12.2010.

Thorp, Wayne A. 2000b. The MACD: a combo of indicators for the best of both worlds. [Http://www.scribd.com/doc/22183504/The-MACD-by-Wayne-A-Thorp](http://www.scribd.com/doc/22183504/The-MACD-by-Wayne-A-Thorp). Luettu 12.12.2010.

Tilastot Suomessa. Euroclear. [Http://www.ncsd.eu/2091_FIN_ST.htm](http://www.ncsd.eu/2091_FIN_ST.htm). Luettu 14.11.2010.

Osta ja pidä -strategian osakekaupat

Taulukko 6. Osta ja pidä -strategian osakekaupat 2007—2009.

Osta ja pidä -strategia												
Osakelaji	Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa	Tuotto%
Elisa	2.1.2007	21,10	474	10 000,00	15,00	10 015,00	30.12.2009	15,96	7 563,98	11,35	7 552,64	-24,6
Nokia	2.1.2007	15,73	636	10 000,00	15,00	10 015,00	30.12.2009	8,92	5 670,69	8,51	5 662,19	-43,5
UPM-Kymmene	2.1.2007	19,29	518	10 000,00	15,00	10 015,00	30.12.2009	8,32	4 313,12	6,47	4 306,65	-57,0
Sampo A	2.1.2007	20,49	488	10 000,00	15,00	10 015,00	30.12.2009	17,02	8 306,49	12,46	8 294,03	-17,2
Neste Oil	2.1.2007	23,13	432	10 000,00	15,00	10 015,00	30.12.2009	12,42	5 369,65	8,05	5 361,60	-46,5
Yhteensä				50 000,00	75,00	50 075,00			31 223,93	46,84	31 177,09	-37,7

Varmistamattomat 10 päivän signaalit

Taulukko 7. Elisan osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Elisa										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
23.01.2007	22,57	443	10 000,00	15,00	10 015,00	13.02.2007	22,15	9 813,91	14,72	9 799,19
19.02.2007	22,95	427	9 799,19	14,70	9 813,89	20.02.2007	22,82	9 743,68	14,62	9 729,07
22.02.2007	23,05	422	9 729,07	14,59	9 743,66	27.02.2007	22,56	9 522,25	14,28	9 507,96
16.03.2007	22,12	430	9 507,96	14,26	9 522,22	20.03.2007	20,50	8 811,63	13,22	8 798,41
30.03.2007	21,69	406	8 798,41	13,20	8 811,61	24.04.2007	21,76	8 826,81	13,24	8 813,57
23.05.2007	21,37	412	8 813,57	13,22	8 826,79	07.06.2007	20,67	8 524,87	12,79	8 512,08
15.06.2007	21,05	404	8 512,08	12,77	8 524,85	18.06.2007	20,89	8 447,38	12,67	8 434,71
03.07.2007	20,65	408	8 434,71	12,65	8 447,36	10.07.2007	20,28	8 283,58	12,43	8 271,15
11.07.2007	20,65	401	8 271,15	12,41	8 283,56	20.07.2007	20,78	8 323,22	12,48	8 310,74
31.07.2007	20,85	399	8 310,74	12,47	8 323,21	03.08.2007	19,87	7 920,11	11,88	7 908,23
08.08.2007	20,30	390	7 908,23	11,86	7 920,10	10.08.2007	19,25	7 499,19	11,25	7 487,94
15.08.2007	20,56	364	7 487,94	11,23	7 499,17	17.08.2007	19,14	6 970,78	10,46	6 960,32
23.08.2007	19,65	354	6 960,32	10,44	6 970,76	25.09.2007	20,88	7 396,00	11,09	7 384,91
26.09.2007	21,34	346	7 384,91	11,08	7 395,99	04.10.2007	21,34	7 384,91	11,08	7 373,83
05.10.2007	21,69	340	7 373,83	11,06	7 384,89	16.10.2007	21,25	7 224,25	10,84	7 213,41
25.10.2007	21,74	332	7 213,41	10,82	7 224,23	26.10.2007	21,45	7 117,19	10,68	7 106,51
07.11.2007	20,85	341	7 106,51	10,66	7 117,17	09.11.2007	20,65	7 038,35	10,56	7 027,79
14.11.2007	20,87	337	7 027,79	10,54	7 038,33	19.11.2007	20,29	6 832,48	10,25	6 822,23
22.11.2007	20,88	327	6 822,23	10,23	6 832,46	26.11.2007	20,65	6 747,08	10,12	6 736,96
29.11.2007	21,01	321	6 736,96	10,11	6 747,06	04.12.2007	20,69	6 634,35	9,95	6 624,40
12.12.2007	20,75	319	6 624,40	9,94	6 634,34	13.12.2007	20,00	6 384,96	9,58	6 375,38
21.12.2007	20,48	311	6 375,38	9,56	6 384,95	11.01.2008	20,47	6 372,27	9,56	6 362,71
28.01.2008	19,02	335	6 362,71	9,54	6 372,26	08.02.2008	19,03	6 366,06	9,55	6 356,51
12.02.2008	20,40	312	6 356,51	9,53	6 366,04	20.02.2008	20,05	6 247,45	9,37	6 238,08
26.02.2008	20,50	304	6 238,08	9,36	6 247,44	29.02.2008	20,23	6 155,92	9,23	6 146,69
18.03.2008	19,06	322	6 146,69	9,22	6 155,91	19.03.2008	16,75	5 401,73	8,10	5 393,63
02.04.2008	16,88	320	5 393,63	8,09	5 401,72	04.04.2008	16,30	5 208,30	7,81	5 200,49
10.04.2008	16,84	309	5 200,49	7,80	5 208,29	22.04.2008	15,02	4 638,44	6,96	4 631,48
07.05.2008	14,49	320	4 631,48	6,95	4 638,43	13.05.2008	14,26	4 557,97	6,84	4 551,13
26.05.2008	14,08	323	4 551,13	6,83	4 557,96	10.06.2008	14,22	4 596,38	6,89	4 589,49
01.07.2008	13,63	337	4 589,49	6,88	4 596,37	11.07.2008	13,20	4 444,70	6,67	4 438,03
18.07.2008	14,01	317	4 438,03	6,66	4 444,69	28.07.2008	13,30	4 213,12	6,32	4 206,80
06.08.2008	13,80	305	4 206,80	6,31	4 213,11	20.08.2008	14,32	4 365,32	6,55	4 358,77
28.08.2008	14,70	297	4 358,77	6,54	4 365,31	05.09.2008	13,95	4 136,39	6,20	4 130,18
19.09.2008	14,15	292	4 130,18	6,20	4 136,38	22.09.2008	13,86	4 045,53	6,07	4 039,47
30.09.2008	13,74	294	4 039,47	6,06	4 045,53	01.10.2008	13,45	3 954,21	5,93	3 948,28
20.10.2008	12,45	317	3 948,28	5,92	3 954,20	23.10.2008	11,27	3 574,06	5,36	3 568,70
30.10.2008	11,68	306	3 568,70	5,35	3 574,05	12.11.2008	12,21	3 730,64	5,60	3 725,04
27.11.2008	11,98	311	3 725,04	5,59	3 730,63	28.11.2008	11,29	3 510,49	5,27	3 505,23
10.12.2008	11,55	303	3 505,23	5,26	3 510,49	12.01.2009	12,37	3 754,08	5,63	3 748,45

21.01.2009	12,29	305	3 748,45	5,62	3 754,08	23.01.2009	12,05	3 675,25	5,51	3 669,74
27.01.2009	12,25	300	3 669,74	5,50	3 675,24	13.02.2009	11,65	3 490,00	5,23	3 484,76
10.03.2009	10,30	338	3 484,76	5,23	3 489,99	20.03.2009	9,96	3 369,73	5,05	3 364,68
23.03.2009	10,61	317	3 364,68	5,05	3 369,72	03.04.2009	10,70	3 393,22	5,09	3 388,13
06.04.2009	10,85	312	3 388,13	5,08	3 393,21	07.04.2009	10,22	3 191,40	4,79	3 186,61
16.04.2009	10,47	304	3 186,61	4,78	3 191,39	24.04.2009	10,05	3 058,78	4,59	3 054,19
06.05.2009	10,66	287	3 054,19	4,58	3 058,77	12.05.2009	10,27	2 942,45	4,41	2 938,04
25.05.2009	10,27	286	2 938,04	4,41	2 942,45	05.06.2009	10,40	2 975,23	4,46	2 970,77
08.06.2009	10,49	283	2 970,77	4,46	2 975,22	23.06.2009	10,93	3 095,38	4,64	3 090,73
24.06.2009	11,18	276	3 090,73	4,64	3 095,37	08.07.2009	11,31	3 126,67	4,69	3 121,98
15.07.2009	11,51	271	3 121,98	4,68	3 126,67	11.08.2009	12,51	3 393,22	5,09	3 388,13
13.08.2009	13,05	260	3 388,13	5,08	3 393,22	17.08.2009	12,64	3 281,69	4,92	3 276,76
19.08.2009	12,82	256	3 276,76	4,92	3 281,68	30.09.2009	14,02	3 583,48	5,38	3 578,11
05.10.2009	14,25	251	3 578,11	5,37	3 583,47	07.10.2009	13,88	3 485,20	5,23	3 479,97
14.10.2009	14,27	244	3 479,97	5,22	3 485,19	26.10.2009	13,90	3 389,74	5,08	3 384,66
09.11.2009	13,65	248	3 384,66	5,08	3 389,73	26.11.2009	14,27	3 538,39	5,31	3 533,09
02.12.2009	14,50	244	3 533,09	5,30	3 538,39	30.12.2009	15,96	3 888,83	5,83	3 883,00
Yhteensä			317 248,34	475,87	317 724,21			311 598,73	467,40	311 131,33
Tuotto%										-2,1

Taulukko 8. Nokian osakkeella tehtyt kaupat 2007—2009.

Nokia										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
16.01.2007	15,32	653	10 000,00	15,00	10 015,00	08.02.2007	16,85	10 998,69	16,50	10 982,20
13.02.2007	16,96	648	10 982,20	16,47	10 998,67	26.02.2007	17,39	11 260,64	16,89	11 243,75
08.03.2007	16,65	675	11 243,75	16,87	11 260,61	13.03.2007	16,25	10 973,63	16,46	10 957,17
16.03.2007	16,41	668	10 957,17	16,44	10 973,60	02.04.2007	16,98	11 337,76	17,01	11 320,76
03.04.2007	17,19	659	11 320,76	16,98	11 337,74	07.05.2007	18,51	12 190,06	18,29	12 171,78
14.05.2007	19,14	636	12 171,78	18,26	12 190,04	21.06.2007	20,77	13 208,35	19,81	13 188,54
03.07.2007	21,39	617	13 188,54	19,78	13 208,32	11.07.2007	20,95	12 917,25	19,38	12 897,87
12.07.2007	21,56	598	12 897,87	19,35	12 917,22	20.07.2007	21,17	13 052,89	19,58	13 033,31
31.07.2007	21,17	616	13 033,31	19,55	13 052,86	01.08.2007	20,61	12 329,55	18,49	12 311,06
02.08.2007	22,30	552	12 311,06	18,47	12 329,52	10.08.2007	21,45	13 205,70	19,81	13 185,89
13.08.2007	22,63	583	13 185,89	19,78	13 205,67	16.08.2007	21,02	12 940,97	19,41	12 921,55
20.08.2007	22,00	587	12 921,55	19,38	12 940,94	14.09.2007	24,33	14 290,06	21,44	14 268,63
18.09.2007	25,27	565	14 268,63	21,40	14 290,03	02.10.2007	26,20	14 793,75	22,19	14 771,56
11.10.2007	26,84	550	14 771,56	22,16	14 793,72	15.10.2007	25,63	14 105,63	21,16	14 084,47
18.10.2007	26,25	537	14 084,47	21,13	14 105,60	09.11.2007	26,20	14 057,64	21,09	14 036,56
26.11.2007	26,23	535	14 036,56	21,05	14 057,61	27.11.2007	25,53	13 661,96	20,49	13 641,47
28.11.2007	26,80	509	13 641,47	20,46	13 661,93	13.12.2007	26,30	13 386,97	20,08	13 366,89
21.12.2007	27,00	495	13 366,89	20,05	13 386,94	02.01.2008	25,63	12 688,64	19,03	12 669,61
24.01.2008	23,74	534	12 669,61	19,00	12 688,61	07.02.2008	23,62	12 605,57	18,91	12 586,66
08.02.2008	24,36	517	12 586,66	18,88	12 605,54	15.02.2008	24,25	12 529,82	18,79	12 511,03
18.02.2008	24,99	501	12 511,03	18,77	12 529,79	20.02.2008	24,62	12 325,79	18,49	12 307,30
26.02.2008	25,40	485	12 307,30	18,46	12 325,76	29.02.2008	24,10	11 677,40	17,52	11 659,88

28.03.2008	20,07	581	11 659,88	17,49	11 677,37	10.04.2008	20,89	12 136,27	18,20	12 118,07
29.04.2008	18,98	638	12 118,07	18,18	12 136,24	09.05.2008	18,69	11 932,91	17,90	11 915,01
19.05.2008	19,31	617	11 915,01	17,87	11 932,89	22.05.2008	18,47	11 396,70	17,10	11 379,61
30.05.2008	18,53	614	11 379,61	17,07	11 396,67	02.06.2008	18,02	11 066,41	16,60	11 049,81
25.06.2008	16,78	659	11 049,81	16,57	11 066,38	26.06.2008	16,11	10 608,60	15,91	10 592,69
04.07.2008	15,56	681	10 592,69	15,89	10 608,58	15.07.2008	15,57	10 599,50	15,90	10 583,60
17.07.2008	17,00	623	10 583,60	15,88	10 599,47	01.08.2008	17,35	10 801,50	16,20	10 785,29
05.08.2008	17,93	602	10 785,29	16,18	10 801,47	07.08.2008	17,68	10 634,91	15,95	10 618,96
11.08.2008	18,06	588	10 618,96	15,93	10 634,89	13.08.2008	17,20	10 113,30	15,17	10 098,13
22.08.2008	17,53	576	10 098,13	15,15	10 113,27	29.08.2008	17,08	9 838,90	14,76	9 824,15
19.09.2008	14,67	670	9 824,15	14,74	9 838,88	22.09.2008	13,80	9 241,53	13,86	9 227,67
14.10.2008	12,85	718	9 227,67	13,84	9 241,51	15.10.2008	11,79	8 466,47	12,70	8 453,77
17.10.2008	12,50	676	8 453,77	12,68	8 466,45	22.10.2008	12,16	8 223,83	12,34	8 211,50
29.10.2008	12,38	663	8 211,50	12,32	8 223,81	31.10.2008	12,18	8 078,84	12,12	8 066,72
03.11.2008	12,58	641	8 066,72	12,10	8 078,82	06.11.2008	11,74	7 528,08	11,29	7 516,79
24.11.2008	10,82	695	7 516,79	11,28	7 528,07	01.12.2008	10,56	7 336,17	11,00	7 325,16
04.12.2008	11,02	665	7 325,16	10,99	7 336,15	05.12.2008	10,28	6 833,27	10,25	6 823,02
08.12.2008	11,15	612	6 823,02	10,23	6 833,26	22.12.2008	11,13	6 810,78	10,22	6 800,57
02.01.2009	11,35	599	6 800,57	10,20	6 810,77	12.01.2009	11,14	6 674,74	10,01	6 664,73
04.02.2009	9,98	668	6 664,73	10,00	6 674,73	10.02.2009	9,79	6 537,85	9,81	6 528,04
10.03.2009	7,67	851	6 528,04	9,79	6 537,83	30.03.2009	8,46	7 200,42	10,80	7 189,62
31.03.2009	8,88	810	7 189,62	10,78	7 200,40	24.04.2009	10,75	8 703,65	13,06	8 690,59
04.05.2009	11,43	760	8 690,59	13,04	8 703,63	07.05.2009	10,78	8 196,38	12,29	8 184,08
18.05.2009	10,73	763	8 184,08	12,28	8 196,36	04.06.2009	10,86	8 283,24	12,42	8 270,81
09.06.2009	11,28	733	8 270,81	12,41	8 283,22	15.06.2009	10,80	7 918,86	11,88	7 906,99
29.06.2009	10,75	736	7 906,99	11,86	7 918,85	30.06.2009	10,44	7 678,97	11,52	7 667,45
13.07.2009	10,47	732	7 667,45	11,50	7 678,95	16.07.2009	9,47	6 935,13	10,40	6 924,72
30.07.2009	9,37	739	6 924,72	10,39	6 935,11	05.08.2009	9,15	6 762,14	10,14	6 751,99
07.08.2009	9,38	720	6 751,99	10,13	6 762,12	11.08.2009	9,22	6 636,82	9,96	6 626,86
26.08.2009	9,20	720	6 626,86	9,94	6 636,81	24.09.2009	10,26	7 390,40	11,09	7 379,31
12.10.2009	10,15	727	7 379,31	11,07	7 390,38	15.10.2009	9,18	6 674,10	10,01	6 664,08
04.11.2009	8,85	753	6 664,08	10,00	6 674,08	20.11.2009	8,96	6 746,91	10,12	6 736,79
11.12.2009	8,76	769	6 736,79	10,11	6 746,90	21.12.2009	8,66	6 659,89	9,99	6 649,90
22.12.2009	8,85	751	6 649,90	9,97	6 659,87	30.12.2009	8,92	6 859,84	10,29	6 849,55
Yhteensä			570 344,40	855,52	571 199,91			568 046,02	852,07	567 193,95
Tuotto%										-0,7

Taulukko 9. UPM-Kymmenen osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

UPM-Kymmene										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
02.01.2007	19,29	518	10 000,00	15,00	10 015,00	05.01.2007	18,76	9 725,25	14,59	9 710,66
11.01.2007	19,02	511	9 710,66	14,57	9 725,22	15.01.2007	19,63	10 022,09	15,03	10 007,06
29.01.2007	19,60	511	10 007,06	15,01	10 022,07	09.02.2007	19,98	10 201,07	15,30	10 185,77
15.02.2007	20,13	506	10 185,77	15,28	10 201,05	16.02.2007	20,05	10 145,29	15,22	10 130,07
19.02.2007	20,14	503	10 130,07	15,20	10 145,27	27.02.2007	19,91	10 014,39	15,02	9 999,37

08.03.2007	19,81	505	9 999,37	15,00	10 014,37	14.03.2007	19,09	9 635,94	14,45	9 621,48
19.03.2007	19,73	488	9 621,48	14,43	9 635,92	28.03.2007	18,84	9 187,47	13,78	9 173,69
03.05.2007	18,38	499	9 173,69	13,76	9 187,45	08.05.2007	18,26	9 113,79	13,67	9 100,12
21.05.2007	18,75	485	9 100,12	13,65	9 113,77	06.06.2007	19,12	9 279,70	13,92	9 265,78
15.06.2007	19,20	483	9 265,78	13,90	9 279,68	19.06.2007	18,78	9 063,09	13,59	9 049,50
04.07.2007	18,48	490	9 049,50	13,57	9 063,07	11.07.2007	18,33	8 976,04	13,46	8 962,58
13.07.2007	18,55	483	8 962,58	13,44	8 976,02	17.07.2007	18,20	8 793,47	13,19	8 780,28
14.08.2007	15,92	552	8 780,28	13,17	8 793,45	16.08.2007	15,29	8 432,82	12,65	8 420,17
20.08.2007	15,93	529	8 420,17	12,63	8 432,80	05.09.2007	16,40	8 668,60	13,00	8 655,60
13.09.2007	16,65	520	8 655,60	12,98	8 668,58	14.09.2007	16,41	8 530,83	12,80	8 518,04
19.09.2007	16,56	514	8 518,04	12,78	8 530,82	03.10.2007	16,78	8 631,20	12,95	8 618,25
25.10.2007	14,85	580	8 618,25	12,93	8 631,18	07.11.2007	14,93	8 664,68	13,00	8 651,69
28.11.2007	13,80	627	8 651,69	12,98	8 664,66	13.12.2007	14,02	8 789,61	13,18	8 776,43
24.01.2008	12,10	725	8 776,43	13,16	8 789,59	05.02.2008	12,00	8 703,89	13,06	8 690,84
18.02.2008	11,89	731	8 690,84	13,04	8 703,87	20.02.2008	11,68	8 537,34	12,81	8 524,54
21.02.2008	11,90	716	8 524,54	12,79	8 537,32	22.02.2008	11,55	8 273,81	12,41	8 261,40
26.02.2008	11,90	694	8 261,40	12,39	8 273,80	28.02.2008	11,69	8 115,61	12,17	8 103,44
12.03.2008	11,32	716	8 103,44	12,16	8 115,60	17.03.2008	10,60	7 588,03	11,38	7 576,65
25.03.2008	11,66	650	7 576,65	11,36	7 588,01	10.04.2008	11,80	7 667,62	11,50	7 656,12
18.04.2008	12,04	636	7 656,12	11,48	7 667,60	23.04.2008	11,62	7 389,04	11,08	7 377,96
24.04.2008	12,17	606	7 377,96	11,07	7 389,03	20.05.2008	13,06	7 917,51	11,88	7 905,64
05.06.2008	12,61	627	7 905,64	11,86	7 917,50	06.06.2008	12,42	7 786,52	11,68	7 774,84
09.07.2008	10,30	755	7 774,84	11,66	7 786,50	11.07.2008	9,86	7 442,71	11,16	7 431,55
17.07.2008	10,45	711	7 431,55	11,15	7 442,69	24.07.2008	10,02	7 125,75	10,69	7 115,06
05.08.2008	10,85	656	7 115,06	10,67	7 125,74	19.08.2008	11,36	7 449,50	11,17	7 438,33
28.08.2008	11,79	631	7 438,33	11,16	7 449,49	05.09.2008	11,61	7 324,77	10,99	7 313,78
08.09.2008	12,22	599	7 313,78	10,97	7 324,75	16.09.2008	12,21	7 307,79	10,96	7 296,83
19.09.2008	12,60	579	7 296,83	10,95	7 307,78	22.09.2008	12,07	6 989,90	10,48	6 979,42
03.10.2008	11,43	611	6 979,42	10,47	6 989,89	06.10.2008	10,59	6 466,49	9,70	6 456,79
20.10.2008	10,14	637	6 456,79	9,69	6 466,48	22.10.2008	9,69	6 170,25	9,26	6 160,99
23.10.2008	9,96	619	6 160,99	9,24	6 170,24	13.11.2008	11,32	7 002,25	10,50	6 991,75
27.11.2008	11,10	630	6 991,75	10,49	7 002,24	01.12.2008	10,34	6 513,04	9,77	6 503,27
09.12.2008	10,60	614	6 503,27	9,75	6 513,02	10.12.2008	10,43	6 398,97	9,60	6 389,37
30.12.2008	9,00	710	6 389,37	9,58	6 398,96	08.01.2009	8,76	6 218,99	9,33	6 209,66
04.02.2009	7,75	801	6 209,66	9,31	6 218,97	05.02.2009	7,34	5 881,15	8,82	5 872,33
06.02.2009	7,62	771	5 872,33	8,81	5 881,14	10.02.2009	7,15	5 510,12	8,27	5 501,86
12.03.2009	5,61	981	5 501,86	8,25	5 510,11	18.03.2009	5,14	5 040,92	7,56	5 033,36
25.03.2009	5,27	955	5 033,36	7,55	5 040,91	26.03.2009	4,88	4 660,87	6,99	4 653,88
03.04.2009	4,98	935	4 653,88	6,98	4 660,86	21.04.2009	5,32	4 971,61	7,46	4 964,16
22.04.2009	5,80	856	4 964,16	7,45	4 971,60	12.05.2009	7,27	6 222,31	9,33	6 212,98
20.05.2009	7,30	851	6 212,98	9,32	6 222,30	22.05.2009	6,75	5 744,88	8,62	5 736,26
01.06.2009	6,91	830	5 736,26	8,60	5 744,86	05.06.2009	6,52	5 412,51	8,12	5 404,39
26.06.2009	6,24	866	5 404,39	8,11	5 412,49	06.07.2009	6,07	5 257,15	7,89	5 249,27
15.07.2009	6,42	818	5 249,27	7,87	5 257,14	11.08.2009	7,60	6 214,08	9,32	6 204,76
12.08.2009	7,72	804	6 204,76	9,31	6 214,07	02.09.2009	8,14	6 542,33	9,81	6 532,52
07.09.2009	8,87	736	6 532,52	9,80	6 542,31	21.09.2009	8,70	6 407,31	9,61	6 397,70
13.10.2009	8,04	796	6 397,70	9,60	6 407,30	26.10.2009	8,11	6 453,41	9,68	6 443,72
29.10.2009	8,18	788	6 443,72	9,67	6 453,39	03.11.2009	8,04	6 333,44	9,50	6 323,94

04.11.2009	8,13	778	6 323,94	9,49	6 333,43	26.11.2009	8,39	6 526,18	9,79	6 516,39
01.12.2009	8,77	743	6 516,39	9,77	6 526,17	04.12.2009	8,58	6 375,22	9,56	6 365,65
11.12.2009	8,63	738	6 365,65	9,55	6 375,20	14.12.2009	8,51	6 277,14	9,42	6 267,72
Yhteensä			423 197,94	634,80	423 832,74			420 095,81	630,14	419 465,66
Tuotto%										-1,0

Taulukko 10. Sammon A-osakkeella tehdyt kaupat 2007–2009.

Sampo A										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
02.01.2007	20,49	488	10 000,00	15,00	10 015,00	04.01.2007	20,22	9 868,23	14,80	9 853,43
09.01.2007	20,37	484	9 853,43	14,78	9 868,21	10.01.2007	20,21	9 776,03	14,66	9 761,37
11.01.2007	20,45	477	9 761,37	14,64	9 776,01	01.02.2007	20,83	9 942,75	14,91	9 927,84
02.02.2007	21,00	473	9 927,84	14,89	9 942,73	21.02.2007	21,21	10 027,11	15,04	10 012,07
22.02.2007	21,40	468	10 012,07	15,02	10 027,09	27.02.2007	21,25	9 941,89	14,91	9 926,98
07.03.2007	21,34	465	9 926,98	14,89	9 941,87	13.03.2007	21,16	9 843,25	14,76	9 828,48
16.03.2007	21,24	463	9 828,48	14,74	9 843,23	16.04.2007	23,30	10 781,72	16,17	10 765,54
02.05.2007	23,26	463	10 765,54	16,15	10 781,69	10.05.2007	22,78	10 543,38	15,82	10 527,57
22.05.2007	22,97	458	10 527,57	15,79	10 543,36	06.06.2007	22,91	10 500,07	15,75	10 484,32
19.06.2007	22,52	466	10 484,32	15,73	10 500,05	25.06.2007	21,85	10 172,40	15,26	10 157,14
04.07.2007	21,97	462	10 157,14	15,24	10 172,37	20.07.2007	22,15	10 240,36	15,36	10 225,00
31.07.2007	22,10	463	10 225,00	15,34	10 240,33	01.08.2007	21,49	9 942,77	14,91	9 927,85
08.08.2007	22,07	450	9 927,85	14,89	9 942,75	14.08.2007	21,26	9 563,49	14,35	9 549,14
23.08.2007	20,93	456	9 549,14	14,32	9 563,47	05.09.2007	20,70	9 444,21	14,17	9 430,04
19.09.2007	20,78	454	9 430,04	14,15	9 444,19	11.10.2007	21,68	9 838,46	14,76	9 823,71
30.10.2007	21,58	455	9 823,71	14,74	9 838,44	06.11.2007	21,23	9 664,38	14,50	9 649,88
23.11.2007	19,82	487	9 649,88	14,47	9 664,36	26.11.2007	19,45	9 469,74	14,20	9 455,53
28.11.2007	19,77	478	9 455,53	14,18	9 469,72	04.12.2007	19,47	9 312,05	13,97	9 298,08
07.12.2007	19,84	469	9 298,08	13,95	9 312,03	12.12.2007	19,44	9 110,62	13,67	9 096,95
02.01.2008	18,85	483	9 096,95	13,65	9 110,60	10.01.2008	18,56	8 957,00	13,44	8 943,57
11.01.2008	19,00	471	8 943,57	13,42	8 956,98	15.01.2008	18,37	8 647,02	12,97	8 634,05
29.01.2008	17,65	489	8 634,05	12,95	8 647,00	05.02.2008	17,08	8 355,21	12,53	8 342,68
12.02.2008	17,50	477	8 342,68	12,51	8 355,19	29.02.2008	18,02	8 590,58	12,89	8 577,69
25.03.2008	17,39	493	8 577,69	12,87	8 590,56	16.04.2008	17,73	8 745,40	13,12	8 732,28
28.04.2008	18,06	484	8 732,28	13,10	8 745,38	07.05.2008	18,02	8 712,94	13,07	8 699,87
12.05.2008	18,49	471	8 699,87	13,05	8 712,92	20.05.2008	18,29	8 605,77	12,91	8 592,86
28.05.2008	18,34	469	8 592,86	12,89	8 605,75	03.06.2008	18,09	8 475,73	12,71	8 463,01
09.07.2008	16,19	523	8 463,01	12,69	8 475,71	15.07.2008	15,42	8 060,51	12,09	8 048,42
17.07.2008	16,12	499	8 048,42	12,07	8 060,49	25.07.2008	16,00	7 988,50	11,98	7 976,52
05.08.2008	16,71	477	7 976,52	11,96	7 988,49	13.08.2008	16,15	7 709,20	11,56	7 697,64
14.08.2008	17,16	449	7 697,64	11,55	7 709,19	19.08.2008	16,48	7 392,61	11,09	7 381,52
25.08.2008	16,87	438	7 381,52	11,07	7 392,59	26.08.2008	16,61	7 267,75	10,90	7 256,85
27.08.2008	16,80	432	7 256,85	10,89	7 267,74	04.09.2008	16,92	7 308,69	10,96	7 297,72
08.09.2008	17,35	421	7 297,72	10,95	7 308,67	10.09.2008	16,88	7 100,03	10,65	7 089,38
12.09.2008	17,15	413	7 089,38	10,63	7 100,02	15.09.2008	16,89	6 981,91	10,47	6 971,43
19.09.2008	17,00	410	6 971,43	10,46	6 981,89	29.09.2008	16,08	6 594,15	9,89	6 584,26
14.10.2008	14,79	445	6 584,26	9,88	6 594,14	24.10.2008	14,00	6 232,57	9,35	6 223,22

29.10.2008	14,98	415	6 223,22	9,33	6 232,55	06.11.2008	14,40	5 982,27	8,97	5 973,29
24.11.2008	14,23	420	5 973,29	8,96	5 982,25	01.12.2008	13,14	5 515,75	8,27	5 507,47
09.12.2008	13,84	398	5 507,47	8,26	5 515,74	10.12.2008	13,46	5 356,26	8,03	5 348,22
30.12.2008	13,24	404	5 348,22	8,02	5 356,25	13.01.2009	13,30	5 372,46	8,06	5 364,40
28.01.2009	12,72	422	5 364,40	8,05	5 372,45	02.02.2009	12,08	5 094,49	7,64	5 086,85
04.02.2009	12,54	406	5 086,85	7,63	5 094,48	10.02.2009	12,32	4 997,61	7,50	4 990,11
11.03.2009	9,69	515	4 990,11	7,49	4 997,60	30.03.2009	10,66	5 489,64	8,23	5 481,40
01.04.2009	11,52	476	5 481,40	8,22	5 489,63	08.04.2009	11,00	5 233,98	7,85	5 226,13
09.04.2009	11,75	445	5 226,13	7,84	5 233,97	15.04.2009	11,75	5 226,13	7,84	5 218,29
16.04.2009	12,82	407	5 218,29	7,83	5 226,12	12.05.2009	13,63	5 547,99	8,32	5 539,67
01.06.2009	13,91	398	5 539,67	8,31	5 547,98	03.06.2009	13,25	5 276,83	7,92	5 268,91
10.06.2009	13,82	381	5 268,91	7,90	5 276,81	17.06.2009	13,00	4 956,28	7,43	4 948,85
29.06.2009	13,74	360	4 948,85	7,42	4 956,27	03.07.2009	13,05	4 700,33	7,05	4 693,28
14.07.2009	13,30	353	4 693,28	7,04	4 700,32	02.09.2009	15,88	5 603,70	8,41	5 595,30
08.09.2009	16,53	338	5 595,30	8,39	5 603,69	25.09.2009	17,06	5 774,70	8,66	5 766,04
28.09.2009	17,25	334	5 766,04	8,65	5 774,68	02.10.2009	16,78	5 608,93	8,41	5 600,52
06.10.2009	17,36	323	5 600,52	8,40	5 608,92	13.10.2009	17,15	5 532,77	8,30	5 524,47
14.10.2009	17,29	320	5 524,47	8,29	5 532,76	23.10.2009	17,16	5 482,93	8,22	5 474,71
09.11.2009	16,81	326	5 474,71	8,21	5 482,92	19.11.2009	16,52	5 380,26	8,07	5 372,19
04.12.2009	16,48	326	5 372,19	8,06	5 380,25	10.12.2009	16,16	5 267,88	7,90	5 259,97
16.12.2009	16,72	315	5 259,97	7,89	5 267,86	30.12.2009	17,02	5 354,35	8,03	5 346,32
Yhteensä			446 453,98	669,68	447 123,66			442 464,00	663,70	441 800,30
Tuotto%										-1,2

Taulukko 11. Neste Oilin osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Neste Oil										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
11.01.2007	22,70	441	10 000,00	15,00	10 015,00	31.01.2007	23,37	10 295,15	15,44	10 279,71
01.02.2007	23,90	430	10 279,71	15,42	10 295,13	06.02.2007	23,40	10 064,65	15,10	10 049,56
07.02.2007	23,60	426	10 049,56	15,07	10 064,63	08.02.2007	23,40	9 964,39	14,95	9 949,45
08.02.2007	23,40	425	9 949,45	14,92	9 964,37	15.02.2007	23,67	10 064,25	15,10	10 049,15
19.02.2007	24,12	417	10 049,15	15,07	10 064,22	28.02.2007	24,28	10 115,81	15,17	10 100,64
05.03.2007	25,14	402	10 100,64	15,15	10 115,79	14.03.2007	24,90	10 004,21	15,01	9 989,21
16.03.2007	25,58	391	9 989,21	14,98	10 004,19	22.03.2007	25,07	9 790,05	14,69	9 775,36
23.03.2007	25,65	381	9 775,36	14,66	9 790,02	02.04.2007	25,53	9 729,63	14,59	9 715,03
04.04.2007	25,80	377	9 715,03	14,57	9 729,61	05.04.2007	25,64	9 654,79	14,48	9 640,30
13.04.2007	26,18	368	9 640,30	14,46	9 654,76	18.04.2007	25,87	9 526,15	14,29	9 511,86
19.04.2007	26,03	365	9 511,86	14,27	9 526,13	30.04.2007	26,22	9 581,29	14,37	9 566,92
02.05.2007	26,95	355	9 566,92	14,35	9 581,27	09.05.2007	26,67	9 467,52	14,20	9 453,32
14.05.2007	27,44	345	9 453,32	14,18	9 467,50	15.05.2007	27,14	9 349,97	14,02	9 335,94
21.05.2007	27,50	339	9 335,94	14,00	9 349,95	30.05.2007	27,37	9 291,81	13,94	9 277,87
31.05.2007	28,08	330	9 277,87	13,92	9 291,79	06.06.2007	27,76	9 172,14	13,76	9 158,38
14.06.2007	28,13	326	9 158,38	13,74	9 172,12	27.06.2007	27,89	9 080,25	13,62	9 066,63
28.06.2007	28,79	315	9 066,63	13,60	9 080,23	05.07.2007	28,72	9 044,58	13,57	9 031,01
09.07.2007	29,15	310	9 031,01	13,55	9 044,56	11.07.2007	28,98	8 978,35	13,47	8 964,88
31.07.2007	26,40	340	8 964,88	13,45	8 978,33	01.08.2007	26,03	8 839,23	13,26	8 825,98

Liite 2
7 (9)

15.08.2007	24,76	356	8 825,98	13,24	8 839,21	16.08.2007	23,62	8 419,61	12,63	8 406,98
20.08.2007	24,72	340	8 406,98	12,61	8 419,59	28.08.2007	24,29	8 260,74	12,39	8 248,35
29.08.2007	24,72	334	8 248,35	12,37	8 260,73	10.09.2007	24,60	8 208,31	12,31	8 196,00
14.09.2007	25,83	317	8 196,00	12,29	8 208,29	18.09.2007	24,89	7 897,73	11,85	7 885,89
19.09.2007	26,15	302	7 885,89	11,83	7 897,71	25.09.2007	25,17	7 590,35	11,39	7 578,97
27.09.2007	25,80	294	7 578,97	11,37	7 590,34	02.10.2007	25,31	7 435,03	11,15	7 423,87
05.10.2007	25,56	290	7 423,87	11,14	7 435,01	08.10.2007	25,26	7 336,74	11,01	7 325,73
26.10.2007	24,62	298	7 325,73	10,99	7 336,72	12.11.2007	25,24	7 510,22	11,27	7 498,95
28.11.2007	24,31	308	7 498,95	11,25	7 510,20	29.11.2007	23,77	7 332,38	11,00	7 321,38
12.12.2007	23,85	307	7 321,38	10,98	7 332,36	13.12.2007	23,15	7 106,49	10,66	7 095,84
18.12.2007	23,52	302	7 095,84	10,64	7 106,48	19.12.2007	23,22	7 005,33	10,51	6 994,82
21.12.2007	24,01	291	6 994,82	10,49	7 005,31	07.01.2008	23,44	6 828,76	10,24	6 818,52
24.01.2008	21,71	314	6 818,52	10,23	6 828,75	05.02.2008	20,87	6 554,70	9,83	6 544,87
15.02.2008	21,20	309	6 544,87	9,82	6 554,68	03.03.2008	23,00	7 100,56	10,65	7 089,91
14.03.2008	22,86	310	7 089,91	10,63	7 100,55	17.03.2008	20,55	6 373,48	9,56	6 363,92
27.03.2008	21,79	292	6 363,92	9,55	6 373,46	04.04.2008	21,90	6 396,04	9,59	6 386,45
16.04.2008	21,53	297	6 386,45	9,58	6 396,03	18.04.2008	20,91	6 202,54	9,30	6 193,23
21.04.2008	21,21	292	6 193,23	9,29	6 202,52	22.04.2008	20,96	6 120,23	9,18	6 111,05
07.05.2008	19,45	314	6 111,05	9,17	6 120,22	08.05.2008	19,04	5 982,23	8,97	5 973,26
16.05.2008	20,04	298	5 973,26	8,96	5 982,22	04.06.2008	20,25	6 035,85	9,05	6 026,80
30.06.2008	18,72	322	6 026,80	9,04	6 035,84	01.07.2008	17,89	5 759,59	8,64	5 750,95
22.07.2008	15,86	363	5 750,95	8,63	5 759,57	24.07.2008	15,07	5 464,49	8,20	5 456,29
31.07.2008	15,60	350	5 456,29	8,18	5 464,48	04.08.2008	14,76	5 162,49	7,74	5 154,75
06.08.2008	15,25	338	5 154,75	7,73	5 162,48	19.08.2008	15,61	5 276,43	7,91	5 268,52
20.08.2008	15,98	330	5 268,52	7,90	5 276,42	02.09.2008	16,00	5 275,11	7,91	5 267,20
12.09.2008	16,45	320	5 267,20	7,90	5 275,10	16.09.2008	15,19	4 863,75	7,30	4 856,46
22.09.2008	15,74	309	4 856,46	7,28	4 863,74	24.09.2008	15,08	4 652,82	6,98	4 645,84
25.09.2008	15,45	301	4 645,84	6,97	4 652,81	26.09.2008	15,05	4 525,56	6,79	4 518,77
14.10.2008	12,96	349	4 518,77	6,78	4 525,55	15.10.2008	12,21	4 257,27	6,39	4 250,88
21.10.2008	12,30	346	4 250,88	6,38	4 257,26	22.10.2008	11,75	4 060,80	6,09	4 054,71
30.10.2008	12,38	328	4 054,71	6,08	4 060,79	11.11.2008	11,88	3 890,95	5,84	3 885,11
28.11.2008	11,00	353	3 885,11	5,83	3 890,94	05.12.2008	10,32	3 644,94	5,47	3 639,48
08.12.2008	10,85	335	3 639,48	5,46	3 644,94	12.12.2008	10,57	3 545,55	5,32	3 540,24
30.12.2008	10,58	335	3 540,24	5,31	3 545,55	14.01.2009	11,01	3 684,12	5,53	3 678,59
26.01.2009	11,04	333	3 678,59	5,52	3 684,11	02.02.2009	10,90	3 631,95	5,45	3 626,50
03.02.2009	11,07	328	3 626,50	5,44	3 631,94	05.02.2009	10,75	3 521,67	5,28	3 516,38
09.02.2009	11,26	312	3 516,38	5,27	3 521,66	10.02.2009	10,99	3 432,07	5,15	3 426,92
13.02.2009	11,25	305	3 426,92	5,14	3 432,06	17.02.2009	11,01	3 353,81	5,03	3 348,78
11.03.2009	9,38	357	3 348,78	5,02	3 353,80	12.03.2009	9,00	3 213,11	4,82	3 208,30
19.03.2009	9,36	343	3 208,30	4,81	3 213,11	06.04.2009	9,88	3 386,53	5,08	3 381,45
16.04.2009	10,18	332	3 381,45	5,07	3 386,53	20.04.2009	9,92	3 295,09	4,94	3 290,15
21.04.2009	9,93	331	3 290,15	4,94	3 295,08	28.04.2009	9,76	3 233,82	4,85	3 228,97
04.05.2009	10,20	317	3 228,97	4,84	3 233,81	13.05.2009	10,46	3 311,28	4,97	3 306,31
18.05.2009	10,73	308	3 306,31	4,96	3 311,27	26.05.2009	10,65	3 281,66	4,92	3 276,74
27.05.2009	10,79	304	3 276,74	4,92	3 281,65	03.06.2009	10,80	3 279,77	4,92	3 274,85
01.07.2009	10,33	317	3 274,85	4,91	3 279,77	06.07.2009	9,77	3 097,32	4,65	3 092,68
15.07.2009	9,67	320	3 092,68	4,64	3 097,31	17.07.2009	9,41	3 009,52	4,51	3 005,01
20.07.2009	9,60	313	3 005,01	4,51	3 009,52	31.07.2009	9,92	3 105,17	4,66	3 100,52

03.08.2009	10,24	303	3 100,52	4,65	3 105,17	17.08.2009	10,29	3 115,66	4,67	3 110,98
19.08.2009	10,51	296	3 110,98	4,67	3 115,65	04.09.2009	11,10	3 285,62	4,93	3 280,70
10.09.2009	11,48	286	3 280,70	4,92	3 285,62	14.09.2009	11,28	3 223,54	4,84	3 218,71
15.09.2009	12,07	267	3 218,71	4,83	3 223,53	24.09.2009	12,11	3 229,37	4,84	3 224,53
29.09.2009	12,60	256	3 224,53	4,84	3 229,36	01.10.2009	12,34	3 157,99	4,74	3 153,25
06.10.2009	12,44	253	3 153,25	4,73	3 157,98	26.10.2009	12,66	3 209,02	4,81	3 204,20
09.11.2009	12,29	261	3 204,20	4,81	3 209,01	13.11.2009	12,07	3 146,85	4,72	3 142,13
16.11.2009	12,18	258	3 142,13	4,71	3 146,84	17.11.2009	11,90	3 069,89	4,60	3 065,29
02.12.2009	11,91	257	3 065,29	4,60	3 069,89	08.12.2009	11,60	2 985,50	4,48	2 981,03
14.12.2009	11,80	253	2 981,03	4,47	2 985,50	17.12.2009	11,53	2 912,82	4,37	2 908,45
21.12.2009	11,68	249	2 908,45	4,36	2 912,81	30.12.2009	12,42	3 092,71	4,64	3 088,08
Yhteensä			474 566,59	711,85	475 278,44			468 357,20	702,54	467 654,66
Tuotto%										-1,6

Taulukko 12. OMXH25 -indeksillä tehdyt kaupat 2007—2009.

OMX Helsinki 25										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
12.01.2007	2882,39	3	10 000,00	15,00	10 015,00	27.02.2007	3029,45	10 510,20	15,77	10 494,44
08.03.2007	3045,85	3	10 494,44	15,74	10 510,18	14.03.2007	2927,00	10 084,94	15,13	10 069,81
16.03.2007	3006,00	3	10 069,81	15,10	10 084,92	28.03.2007	3055,89	10 236,94	15,36	10 221,58
29.03.2007	3072,61	3	10 221,58	15,33	10 236,92	02.04.2007	3072,70	10 221,88	15,33	10 206,55
03.04.2007	3118,03	3	10 206,55	15,31	10 221,86	18.04.2007	3138,93	10 274,96	15,41	10 259,55
20.04.2007	3183,49	3	10 259,55	15,39	10 274,94	24.04.2007	3151,80	10 157,42	15,24	10 142,19
25.04.2007	3173,00	3	10 142,19	15,21	10 157,40	08.05.2007	3165,57	10 118,44	15,18	10 103,26
15.05.2007	3192,31	3	10 103,26	15,15	10 118,41	06.06.2007	3255,91	10 304,55	15,46	10 289,09
14.06.2007	3272,10	3	10 289,09	15,43	10 304,52	25.06.2007	3263,79	10 262,96	15,39	10 247,56
02.07.2007	3283,93	3	10 247,56	15,37	10 262,93	18.07.2007	3321,65	10 365,27	15,55	10 349,72
08.08.2007	3135,74	3	10 349,72	15,52	10 365,25	09.08.2007	3092,81	10 208,03	15,31	10 192,72
22.08.2007	3091,85	3	10 192,72	15,29	10 208,00	07.09.2007	3121,85	10 291,62	15,44	10 276,18
19.09.2007	3246,57	3	10 276,18	15,41	10 291,59	04.10.2007	3257,73	10 311,50	15,47	10 296,03
11.10.2007	3328,28	3	10 296,03	15,44	10 311,48	15.10.2007	3239,88	10 022,57	15,03	10 007,53
25.10.2007	3288,28	3	10 007,53	15,01	10 022,55	08.11.2007	3292,02	3118,03	4,68	3 113,35
28.11.2007	3065,72	1	3 113,35	4,67	3 118,02	04.12.2007	3023,96	3 070,94	4,61	3 066,34
05.12.2007	3072,26	1	3 066,34	4,60	3 070,94	14.12.2007	3033,48	3 027,63	4,54	3 023,09
28.12.2007	3010,11	1	3 023,09	4,53	3 027,63	04.01.2008	2935,39	2 948,05	4,42	2 943,63
24.01.2008	2682,71	1	2 943,63	4,42	2 948,04	05.02.2008	2685,20	2 946,36	4,42	2 941,94
12.02.2008	2748,16	1	2 941,94	4,41	2 946,35	29.02.2008	2771,16	2 966,56	4,45	2 962,11
25.03.2008	2669,04	1	2 962,11	4,44	2 966,55	09.04.2008	2706,53	3 003,72	4,51	2 999,21
16.04.2008	2725,09	1	2 999,21	4,50	3 003,71	17.04.2008	2667,83	2 936,19	4,40	2 931,79
18.04.2008	2708,21	1	2 931,79	4,40	2 936,19	22.04.2008	2683,58	2 905,12	4,36	2 900,77
23.04.2008	2689,06	1	2 900,77	4,35	2 905,12	21.05.2008	2849,16	3 073,47	4,61	3 068,86
30.05.2008	2841,20	1	3 068,86	4,60	3 073,46	02.06.2008	2818,19	3 044,01	4,57	3 039,44
03.06.2008	2846,46	1	3 039,44	4,56	3 044,00	04.06.2008	2814,04	3 004,82	4,51	3 000,32
17.07.2008	2379,13	1	3 000,32	4,50	3 004,82	24.07.2008	2302,27	2 903,39	4,36	2 899,03
05.08.2008	2322,92	1	2 899,03	4,35	2 903,38	13.08.2008	2324,87	2 901,47	4,35	2 897,11
14.08.2008	2372,17	1	2 897,11	4,35	2 901,46	19.08.2008	2316,79	2 829,48	4,24	2 825,24
22.08.2008	2378,48	1	2 825,24	4,24	2 829,47	04.09.2008	2293,86	2 724,72	4,09	2 720,63

[illegible]

Varmistettut 10 päivän signaalit

Taulukko 13. Elisan osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Taulukko 14. Nokian osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Taulukko 15. UPM-Kymmenen osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

UPM-Kymmene										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
19.03.2007	19,73	507	10 000,00	15,00	10 015,00	28.03.2007	18,84	9 548,91	14,32	9 534,59
21.05.2007	18,75	509	9 534,59	14,30	9 548,89	19.06.2007	18,78	9 549,84	14,32	9 535,52
13.07.2007	18,55	514	9 535,52	14,30	9 549,82	16.08.2007	15,29	7 859,73	11,79	7 847,95
20.08.2007	15,93	493	7 847,95	11,77	7 859,72	17.03.2008	10,6	5 222,11	7,83	5 214,28
25.03.2008	11,66	447	5 214,28	7,82	5 222,10	23.04.2008	11,62	5 196,39	7,79	5 188,59
24.04.2008	12,17	426	5 188,59	7,78	5 196,38	06.06.2008	12,42	5 295,18	7,94	5 287,24
17.07.2008	10,45	506	5 287,24	7,93	5 295,17	24.07.2008	10,02	5 069,68	7,60	5 062,07
28.08.2008	11,79	429	5 062,07	7,59	5 069,67	06.10.2008	10,59	4 546,85	6,82	4 540,03
09.12.2008	10,6	428	4 540,03	6,81	4 546,84	10.02.2009	7,15	3 062,38	4,59	3 057,78
22.04.2009	5,8	527	3 057,78	4,59	3 062,37	22.05.2009	6,75	3 558,63	5,34	3 553,29
12.08.2009	7,72	460	3 553,29	5,33	3 558,62	03.11.2009	8,04	3 700,58	5,55	3 695,03
01.12.2009	8,77	421	3 695,03	5,54	3 700,57	04.12.2009	8,58	3 614,97	5,42	3 609,55
Yhteensä			72 516,36	108,77	72 625,14			66 225,25	99,34	66 125,91
Tuotto%										-8,9

Taulukko 16. Sammon A-osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Sampo A										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
02.02.2007	21,00	476	10 000,00	15,00	10 015,00	21.02.2007	21,21	10 100,00	15,15	10 084,85
07.12.2007	19,84	508	10 084,85	15,13	10 099,98	03.06.2008	18,09	9 195,31	13,79	9 181,52
17.07.2008	16,12	570	9 181,52	13,77	9 195,29	19.08.2008	16,48	9 386,56	14,08	9 372,48
27.08.2008	16,80	558	9 372,48	14,06	9 386,54	15.09.2008	16,89	9 422,69	14,13	9 408,56
19.09.2008	17,00	553	9 408,56	14,11	9 422,67	29.09.2008	16,08	8 899,39	13,35	8 886,04
04.02.2009	12,54	709	8 886,04	13,33	8 899,37	08.04.2009	11,00	6 087,89	9,13	6 078,76
16.04.2009	12,82	474	6 078,76	9,12	6 087,88	03.06.2009	13,25	6 282,65	9,42	6 273,22
10.06.2009	13,82	454	6 273,22	9,41	6 282,63	17.06.2009	13,00	5 901,01	8,85	5 892,16
28.09.2009	17,25	342	5 892,16	8,84	5 900,99	02.10.2009	16,78	5 731,62	8,60	5 723,02
16.12.2009	16,72	342	5 723,02	8,58	5 731,60	30.12.2009	17,02	5 825,70	8,74	5 816,97
Yhteensä			80 900,60	121,35	81 021,95			76 832,81	115,25	76 717,57
Tuotto%										-5,3

Taulukko 17. Neste Oilin osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Neste Oil										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
01.02.2007	23,9	418	10 000,00	15,00	10 015,00	15.02.2007	23,67	9 903,77	14,86	9 888,91
05.03.2007	25,14	393	9 888,91	14,83	9 903,74	22.03.2007	25,07	9 861,38	14,79	9 846,58
19.04.2007	26,03	378	9 846,58	14,77	9 861,35	01.08.2007	26,03	9 846,58	14,77	9 831,81
14.09.2007	25,83	381	9 831,81	14,75	9 846,56	08.10.2007	25,26	9 614,85	14,42	9 600,43

[illegible]

Taulukko 18. OMXH25 -indeksillä tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Varmistamattomat 50 päivän signaalit

Taulukko 19. Elisan osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Elisa										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
19.03.2007	22,45	445	10 000,00	15,00	10 015,00	20.03.2007	20,50	9 131,40	13,70	9 117,71
05.04.2007	22,30	409	9 117,71	13,68	9 131,38	24.04.2007	21,76	8 896,92	13,35	8 883,57
13.07.2007	20,97	424	8 883,57	13,33	8 896,90	01.08.2007	20,50	8 684,47	13,03	8 671,44
15.08.2007	20,56	422	8 671,44	13,01	8 684,45	16.08.2007	19,50	8 224,37	12,34	8 212,03
31.08.2007	20,42	402	8 212,03	12,32	8 224,35	30.10.2007	20,33	8 175,84	12,26	8 163,58
16.11.2007	21,45	381	8 163,58	12,25	8 175,82	19.11.2007	20,29	7 722,10	11,58	7 710,51
30.11.2007	21,35	361	7 710,51	11,57	7 722,08	03.12.2007	20,84	7 526,33	11,29	7 515,04
28.12.2007	21,00	358	7 515,04	11,27	7 526,31	11.01.2008	20,47	7 325,37	10,99	7 314,38
12.02.2008	20,40	359	7 314,38	10,97	7 325,36	21.02.2008	19,95	7 153,04	10,73	7 142,31
25.02.2008	20,16	354	7 142,31	10,71	7 153,02	03.03.2008	19,66	6 965,17	10,45	6 954,72
18.07.2008	14,01	496	6 954,72	10,43	6 965,15	22.07.2008	13,72	6 810,76	10,22	6 800,55
06.08.2008	13,80	493	6 800,55	10,20	6 810,75	17.09.2008	13,07	6 440,81	9,66	6 431,14
19.09.2008	14,15	454	6 431,14	9,65	6 440,79	23.09.2008	13,50	6 135,72	9,20	6 126,52
04.11.2008	13,27	462	6 126,52	9,19	6 135,71	06.11.2008	11,70	5 401,68	8,10	5 393,57
17.12.2008	12,01	449	5 393,57	8,09	5 401,67	15.01.2009	11,83	5 312,74	7,97	5 304,77
19.01.2009	12,05	440	5 304,77	7,96	5 312,73	26.01.2009	11,78	5 185,91	7,78	5 178,13
27.01.2009	12,25	423	5 178,13	7,77	5 185,90	13.02.2009	11,65	4 924,51	7,39	4 917,12
06.05.2009	10,66	461	4 917,12	7,38	4 924,49	12.05.2009	10,27	4 737,22	7,11	4 730,12
27.05.2009	10,45	453	4 730,12	7,10	4 737,21	26.10.2009	13,90	6 291,74	9,44	6 282,30
11.11.2009	14,07	447	6 282,30	9,42	6 291,72	30.12.2009	15,96	7 126,19	10,69	7 115,50
Yhteensä			140 849,51	211,27	141 060,79			138 172,27	207,26	137 965,01
Tuotto%										-2,2

Taulukko 20. Nokian osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Nokia										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
19.01.2007	15,5	645	10 000,00	15,00	10 015,00	22.01.2007	15,3	9 870,97	14,81	9 856,16
24.01.2007	15,49	636	9 856,16	14,78	9 870,95	02.03.2007	16,16	10 282,48	15,42	10 267,05
07.03.2007	16,35	628	10 267,05	15,40	10 282,45	13.03.2007	16,25	10 204,26	15,31	10 188,95
19.03.2007	16,7	610	10 188,95	15,28	10 204,23	25.07.2007	20,55	12 537,90	18,81	12 519,09
31.07.2007	21,17	591	12 519,09	18,78	12 537,87	01.08.2007	20,61	12 187,93	18,28	12 169,65
02.08.2007	22,3	546	12 169,65	18,25	12 187,90	16.08.2007	21,02	11 471,12	17,21	11 453,92
17.08.2007	21,72	527	11 453,92	17,18	11 471,10	12.11.2007	25,99	13 705,68	20,56	13 685,12
14.11.2007	26,39	519	13 685,12	20,53	13 705,65	16.11.2007	26,01	13 488,06	20,23	13 467,83
20.11.2007	26,48	509	13 467,83	20,20	13 488,03	21.11.2007	25,39	12 913,45	19,37	12 894,08
28.11.2007	26,8	481	12 894,08	19,34	12 913,42	13.12.2007	26,30	12 653,52	18,98	12 634,54
21.12.2007	27,00	468	12 634,54	18,95	12 653,49	28.12.2007	26,52	12 409,93	18,61	12 391,31

[illegible]

Taulukko 21. UPM-Kymmenen osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Taulukko 22. Sammon A-osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Sampo A										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
07.03.2007	21,34	469	10 000,00	15,00	10 015,00	14.03.2007	20,71	9 704,78	14,56	9 690,22
16.03.2007	21,24	456	9 690,22	14,54	9 704,76	15.05.2007	22,46	10 246,82	15,37	10 231,45
18.05.2007	22,75	450	10 231,45	15,35	10 246,79	06.06.2007	22,91	10 303,40	15,46	10 287,95
16.07.2007	22,65	454	10 287,95	15,43	10 303,38	17.07.2007	22,45	10 197,11	15,30	10 181,81
18.07.2007	22,57	451	10 181,81	15,27	10 197,08	19.07.2007	22,23	10 028,43	15,04	10 013,39
09.08.2007	22,27	450	10 013,39	15,02	10 028,41	14.08.2007	21,26	9 559,25	14,34	9 544,92
27.09.2007	21,26	449	9 544,92	14,32	9 559,23	24.10.2007	20,72	9 302,48	13,95	9 288,52
25.10.2007	21,03	442	9 288,52	13,93	9 302,46	08.11.2007	20,82	9 195,77	13,79	9 181,98
19.02.2008	18,43	498	9 181,98	13,77	9 195,75	22.02.2008	17,97	8 952,80	13,43	8 939,37
25.02.2008	18,38	486	8 939,37	13,41	8 952,78	03.03.2008	17,61	8 564,87	12,85	8 552,02
01.04.2008	17,59	486	8 552,02	12,83	8 564,85	17.04.2008	17,20	8 362,41	12,54	8 349,87
28.04.2008	18,06	462	8 349,87	12,52	8 362,39	04.06.2008	17,99	8 317,50	12,48	8 305,03
05.08.2008	16,71	497	8 305,03	12,46	8 317,48	13.08.2008	16,15	8 026,70	12,04	8 014,66
14.08.2008	17,16	467	8 014,66	12,02	8 026,68	17.09.2008	16,13	7 533,60	11,30	7 522,29
19.09.2008	17,00	442	7 522,29	11,28	7 533,58	29.09.2008	16,08	7 115,21	10,67	7 104,53
05.01.2009	14,26	498	7 104,53	10,66	7 115,19	08.01.2009	13,64	6 795,64	10,19	6 785,45
09.01.2009	13,96	486	6 785,45	10,18	6 795,63	12.01.2009	13,70	6 659,07	9,99	6 649,08
23.03.2009	11,31	588	6 649,08	9,97	6 659,06	24.03.2009	11,00	6 466,83	9,70	6 457,13
25.03.2009	11,35	569	6 457,13	9,69	6 466,82	30.03.2009	10,66	6 064,59	9,10	6 055,49
31.03.2009	11,12	545	6 055,49	9,08	6 064,57	08.04.2009	11,00	5 990,14	8,99	5 981,16
09.04.2009	11,75	509	5 981,16	8,97	5 990,13	17.06.2009	13,00	6 617,45	9,93	6 607,52
29.06.2009	13,74	481	6 607,52	9,91	6 617,43	30.06.2009	13,45	6 468,06	9,70	6 458,36
15.07.2009	13,80	468	6 458,36	9,69	6 468,05	26.10.2009	16,76	7 843,63	11,77	7 831,87
29.10.2009	17,03	460	7 831,87	11,75	7 843,62	30.10.2009	16,32	7 505,35	11,26	7 494,09
22.12.2009	16,95	442	7 494,09	11,24	7 505,33	30.12.2009	17,02	7 525,04	11,29	7 513,75
Yhteensä			205 528,16	308,29	205 836,45			203 346,93	305,02	203 041,91
Tuotto%										-1,4

Taulukko 23. Neste Oilin osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

Neste Oil										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
01.02.2007	23,90	418	10 000,00	15,00	10 015,00	06.02.2007	23,40	9 790,79	14,69	9 776,11
07.02.2007	23,60	414	9 776,11	14,66	9 790,77	08.02.2007	23,40	9 693,26	14,54	9 678,72
09.02.2007	24,40	397	9 678,72	14,52	9 693,24	16.07.2007	27,90	11 067,06	16,60	11 050,46
14.09.2007	25,83	428	11 050,46	16,58	11 067,04	18.09.2007	24,89	10 648,31	15,97	10 632,34
19.09.2007	26,15	407	10 632,34	15,95	10 648,29	20.09.2007	25,21	10 250,15	15,38	10 234,77
21.09.2007	25,83	396	10 234,77	15,35	10 250,12	25.09.2007	25,17	9 973,26	14,96	9 958,30
26.09.2007	25,44	391	9 958,30	14,94	9 973,23	04.10.2007	24,84	9 723,43	14,59	9 708,85
05.10.2007	25,56	380	9 708,85	14,56	9 723,41	09.10.2007	24,94	9 473,34	14,21	9 459,13
29.10.2007	25,10	377	9 459,13	14,19	9 473,32	30.10.2007	24,44	9 210,41	13,82	9 196,59
02.11.2007	25,59	359	9 196,59	13,79	9 210,38	13.11.2007	24,65	8 858,77	13,29	8 845,48

02.01.2008	24,90	355	8 845,48	13,27	8 858,75	04.01.2008	24,00	8 525,77	12,79	8 512,98
21.02.2008	22,95	371	8 512,98	12,77	8 525,75	10.03.2008	21,99	8 156,88	12,24	8 144,64
11.03.2008	22,42	363	8 144,64	12,22	8 156,86	17.03.2008	20,55	7 465,32	11,20	7 454,12
28.03.2008	22,12	337	7 454,12	11,18	7 465,30	04.04.2008	21,90	7 379,98	11,07	7 368,91
22.05.2008	20,95	352	7 368,91	11,05	7 379,97	23.05.2008	20,00	7 034,76	10,55	7 024,21
28.05.2008	20,65	340	7 024,21	10,54	7 034,74	04.06.2008	20,25	6 888,15	10,33	6 877,81
05.06.2008	20,54	335	6 877,81	10,32	6 888,13	06.06.2008	20,40	6 830,93	10,25	6 820,69
29.08.2008	16,30	418	6 820,69	10,23	6 830,92	02.09.2008	16,00	6 695,15	10,04	6 685,11
12.09.2008	16,45	406	6 685,11	10,03	6 695,14	15.09.2008	15,80	6 420,96	9,63	6 411,33
22.09.2008	15,74	407	6 411,33	9,62	6 420,94	23.09.2008	15,45	6 293,20	9,44	6 283,76
05.01.2009	11,62	541	6 283,76	9,43	6 293,19	14.01.2009	11,01	5 953,89	8,93	5 944,96
26.01.2009	11,04	538	5 944,96	8,92	5 953,88	05.02.2009	10,75	5 788,80	8,68	5 780,12
06.02.2009	11,15	518	5 780,12	8,67	5 788,79	11.02.2009	10,86	5 629,78	8,44	5 621,34
12.02.2009	11,08	507	5 621,34	8,43	5 629,77	18.02.2009	10,65	5 403,18	8,10	5 395,07
02.04.2009	10,49	514	5 395,07	8,09	5 403,17	06.04.2009	9,88	5 081,35	7,62	5 073,73
16.04.2009	10,18	498	5 073,73	7,61	5 081,34	28.04.2009	9,76	4 864,40	7,30	4 857,10
30.04.2009	9,87	492	4 857,10	7,29	4 864,39	15.06.2009	10,34	5 088,39	7,63	5 080,76
27.07.2009	10,41	488	5 080,76	7,62	5 088,38	29.07.2009	9,94	4 851,37	7,28	4 844,09
03.08.2009	10,24	473	4 844,09	7,27	4 851,36	29.10.2009	11,85	5 605,71	8,41	5 597,30
09.11.2009	12,29	455	5 597,30	8,40	5 605,70	10.11.2009	12,13	5 524,43	8,29	5 516,15
11.11.2009	12,39	445	5 516,15	8,27	5 524,42	12.11.2009	12,19	5 427,10	8,14	5 418,96
28.12.2009	12,20	444	5 418,96	8,13	5 427,09	30.12.2009	12,42	5 516,68	8,28	5 508,41
Yhteensä			239 253,88	358,88	239 612,76			235 114,96	352,67	234 762,29
Tuotto%										-2,0

Taulukko 24. OMXH25 -indeksillä tehtyt kaupat 2007—2009.

OMX Helsinki 25										
Osto	Kurssi	Kpl	Kauppahinta	Kulut	Maksettavaa	Myynti	Kurssi	Kauppahinta	Kulut	Saatavaa
02.03.2007	2984,79	3	10 000,00	15,00	10 015,00	05.03.2007	2950,30	9 884,45	14,83	9 869,62
07.03.2007	3008,46	3	9 869,62	14,80	9 884,43	14.03.2007	2927,00	9 602,38	14,40	9 587,98
16.03.2007	3006,00	3	9 587,98	14,38	9 602,36	27.06.2007	3218,96	10 267,24	15,40	10 251,84
28.06.2007	3253,00	3	10 251,84	15,38	10 267,21	24.07.2007	3251,12	10 245,91	15,37	10 230,54
04.09.2007	3206,10	3	10 230,54	15,35	10 245,89	05.09.2007	3164,04	10 096,33	15,14	10 081,19
06.09.2007	3186,09	3	10 081,19	15,12	10 096,31	07.09.2007	3121,85	9 877,92	14,82	9 863,11
19.09.2007	3246,57	3	9 863,11	14,79	9 877,90	09.11.2007	3218,03	9 776,40	14,66	9 761,74
25.02.2008	2811,56	3	9 761,74	14,64	9 776,38	29.02.2008	2771,16	9 621,47	14,43	9 607,04
01.04.2008	2781,24	3	9 607,04	14,41	9 621,45	09.04.2008	2706,53	9 348,97	14,02	9 334,95
16.04.2008	2725,09	3	9 334,95	14,00	9 348,95	17.04.2008	2667,83	9 138,80	13,71	9 125,09
25.04.2008	2731,52	3	9 125,09	13,69	9 138,78	06.06.2008	2748,52	9 181,88	13,77	9 168,11
28.08.2008	2384,10	4	9 168,11	13,75	9 181,86	04.09.2008	2293,86	8 821,09	13,23	8 807,86
05.01.2009	1651,04	5	8 807,86	13,21	8 821,07	09.01.2009	1577,79	8 417,09	12,63	8 404,46
06.02.2009	1525,59	6	8 404,46	12,61	8 417,07	11.02.2009	1488,86	8 202,15	12,30	8 189,85
02.04.2009	1367,18	6	8 189,85	12,28	8 202,13	08.04.2009	1340,73	3 118,03	4,68	3 113,35
09.04.2009	1379,21	2	3 113,35	4,67	3 118,02	18.06.2009	1584,24	3 576,19	5,36	3 570,82
29.06.2009	1633,69	2	3 570,82	5,36	3 576,18	30.06.2009	1602,21	3 502,02	5,25	3 496,77
01.07.2009	1642,91	2	3 496,77	5,25	3 502,01	02.07.2009	1603,98	3 413,90	5,12	3 408,78

5 (5)

[illegible]

Varmistettut 50 päivän signaalit

Taulukko 25. Elisan osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Taulukko 26. Nokian osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Taulukko 27. UPM-Kymmenen osakkeella tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]

Taulukko 28. Sammon A-osakkeella tehdyt kaupat 2007–2009.

[illegible]

Taulukko 29. Neste Oilin osakkeella tehdyt kaupat 2007–2009.

[illegible]

Taulukko 30. OMXH25 -indeksillä tehdyt kaupat 2007—2009.

[illegible]